ВЕСТНИК КАЛУЖСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ISSN 1819-2173
2022
№ 2 (55)

Научный журнал
Калужский государственный университет имени К.Э. Циолковского

Основан в марте 2006 г.
г. Калуга

Содержание номеров журнала реферируется ВИНИТИ

Журнал включён в систему Российского индекса научного цитирования (http://elibrary.ru/)

Научные статьи и доклады
- **социальные и гуманитарные науки**
- **естественные и технические науки**
- **психолого-педагогические науки**

Университетские новости
Из истории университета
Юбилеи
Научная хроника
Рецензии

Редакционная коллегия
Казак М.А., ректор КГУ им. К.Э. Циолковского, кандидат исторических наук, доцент (главный редактор)
Балашова Е.А., доктор филологических наук, профессор
Белова И.Б., доктор исторических наук, профессор
Васильев Л.Г., доктор филологических наук, профессор
Горбачева Е.И., доктор психологических наук, профессор
Ерёмин А.Н., доктор филологических наук, профессор
Краснощеченко И.П., доктор психологических наук, профессор
Лыков И.Н., доктор биологических наук, кандидат медицинских наук, профессор
Маслов С.И., доктор педагогических наук, профессор
Мильман О.О., доктор технических наук, профессор
Степович М.А., доктор физико-математических наук, профессор
Штрекер Н.Ю., доктор педагогических наук, профессор
Коненкова Н.В. (ответственный секретарь)

Редактор
Доможир В.В., кандидат экономических наук

***Адрес редакции*:**
248023, г. Калуга, ул. Степана Разина, д. 22/48, комн. 605
Тел.: (4842) 50-30-21
***E-mail*:** UN@tksu.ru

Учредитель:
Калужский государственный университет имени К.Э. Циолковского

© КГУ, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАТИНАРНЫЕ НАУКИ
Якунина М.В., Якунина В.А.
Человеческий капитал и экономика региона……. **5**
Натробина О.В., Натробина А.Э.
Внедрение WMS-системы в деятельность производственного предприятия с целью оптимизации процессов движения товарно-материальных ценностей…….. **10**
Дорожкина Т.В., Татарченко К.Р.
Анализ современной системы показателей эффективности таможенных органов…… **14**
Непарко М.В., Астахов А.А.
Новые подходы к валютному контролю и валютному регулированию в Российской Федерации в современных условиях…….. **19**
Непарко М.В., Молотков И.И.
Новые подходы к описанию и кодированию товаров участников международного торгового сообщества в современных реалиях…… **23**
Антропова Е.Р., Петровская Т.К., Евсеева А.А.
Анализ состояния земельного рынка Калужской области……... **26**
Ведёхин Д.А., Суслова Э.Ю.
Анализ приостановлений и отказов при осуществлении государственного кадастрового учёта земельных участков за 2021 год в Калужской области…… **29**
Казакова С.П., Васичева В.А.
Поддержание жизнедеятельности людей среднего и пенсионного возраста через организацию досуговой деятельности……... **33**
Чиликина О.Н.
Гендерные приоритеты во французском языке……. **36**
Реутова А.М., Реутов М.И.
Проблема замены экзонимов эндонимами в современной топонимике……. **39**
Стрелкова Е.В., Васильев Л.Г.
Приемы перевода фигур речи в романе Чарльза Диккенса «Приключения Оливера Твиста»……. **43**
Поезжаева А.К., Исаева Н.А., Топорков П.Е.
Учёт фактора родного языка при обучении детей-инофонов русскому языку как неродному…… **46**
Шлыкова М.А., Ткаченко А.Л.
Информационные технологии, как неотъемлемая часть в области юриспруденции……. **50**
Леонова О.В., Перова О.В., Пикурина М.С.
«Леонардо да Винчи XVIII века» Андрей Тимофеевич Болотов (1738-1833)…… **54**
Гущина Н.В.
Калужский театр революционной сатиры: листая страницы истории…… **64**
Багдасарян А.С., Лыткин В.В.
Военно-исторический туристский «Генеральский маршрут» Калужской области (Калуга – Климов Завод)…….. **68**
Курков В.В.
Афганские войны как исторический символ кризиса имперской политики……... **77**

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
Гусев Е.А., Ткаченко А.Л.
Изучение приоритетов научно-технологического развития на примере Российской Федерации……... **81**
Канарейкин А.И.
Метод конформных отображений в теплофизике……. **86**
Сережкин Л.Н., Лошкарева Е.Л., Кирюхина Н.В.
Методы уменьшения пространственной вибрации и пульсации давления от энергетических установок….. **88**
Лошкарева Е.А., Герасимова В.И., Стамов Р.А., Сережкин Л.Н., Кирюхина Н.В.
Адаптивные системы активного гашения шума и вибраций в трубопроводных системах…….. **99**
Астахов А.В.
К вопросу о возможности существования девятой планеты в Солнечной системе……... **104**
Лыков И.Н., Викторова А.С., Муравьева А.С., Петелина К.О.
Скрининг эфирных масел на предмет их антимикробной активности…… **106**
Пичугина И.М., Адинарова Е.А., Селезнёва Е.В., Киреичева Т.В.
Особенности проявления коронавирусной инфекции…….. **110**

Магомедов Р.А., Никонорова А.А.
Профилактика раннего, распространенного, немого атеросклероза…….. **113**
Евсеева А.А., Кукушкина В.С., Шумакова М.С.
Медико-социальное анкетирование как метод изучения влияния поведенческих факторов и рациона питания на состояние здоровья студентов……. **116**
Белевский В.Н., Григорова В.Г.
Оздоровительная ходьба как средство повышения работоспособности и укрепления здоровья студентов... **122**
Зайцева И.В., Беш И.Р.
Эпизоотическая ситуация по африканской чуме свиней в Калужской области за 2021 год……. **124**
Кряжева Е.В., Беляев К.В.
Практическое применение абсолютной методики оценки качества компьютерной игры…… **127**

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
Трунтаева Т.И.
Профессионально-педагогическая направленность обучения логике предикатов в курсе математической логики в вузе……. **131**
Лисовская Л.П., Ергольская Н.В.
Технология коллективного способа обучения в системе профессиональной подготовки студентов бакалавров направления «Педагогическое образование» профиль «Биология и география»…….. **135**
Красин М.С., Лошкарева Е.А., Сураева А.Р.
Проблема систематизации методологических знаний для школьников и вариант её решения……... **144**

ОБ АВТОРАХ..... **151**

СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАТИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 332.2 DOI 10.54072/18192173_2022_2_5

М.В. Якунина, В.А. Якунина

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА

Современным приоритетом перспективного развития в настоящее время выступает всестороннее стимулирование процесса по расширению горизонтов использования экономики знаний. Именно вклад в человеческий капитал обеспечивает гармоничное взаимодействие властных структур, предпринимательских и научно-образовательных сообществ. Значительная роль здесь отводится региональным органам власти, политика которых должна быть направлена на поддержание и развитие высшего образования, как фундамента социально-экономического развития Калужской области.

Ключевые слова: экономика региона; экономика знаний; человеческий капитал; экономический рост.

M.V. Yakunina, V.A. Yakunina

HUMAN CAPITAL AND REGIONAL ECONOMY

The modern priority of long-term development at present time is the comprehensive stimulation of the process of expanding the horizons of using the knowledge economy. It is the contribution to human capital that ensures the harmonious interaction of government structures, business and scientific and educational communities. A significant role here is assigned to regional authorities, which policy should be aimed at maintaining and developing higher education as the foundation of the socio-economic development of Kaluga region.

Key words: regional economy; knowledge economy; human capital; economic growth.

В настоящее время стратегия экономического роста должна быть направлена на обеспечение более высокого качества и уровня жизни населения Российской Федерации и её отдельных регионов. Экономическое развитие всё в большей степени зависит от человеческого фактора. Для всех стран и регионов человеческий капитал играет определяющую роль в повышении их конкурентоспособности, в обеспечении улучшения количественных и качественных характеристик функционирования.

Человеческий капитал в широком смысле – это интенсивный производительный фактор экономического развития, развития общества и семьи, включающий образованную часть трудовых ресурсов, знания, инструментарий интеллектуального и управленческого труда, среду обитания и трудовой деятельности, обеспечивающие эффективное и рациональное функционирование человеческого капитала как производительного фактора развития [1].

Человеческий капитал является необходимым самостоятельным фактором, фундаментом экономического роста. Возрастание роли человеческого капитала в структуре национального богатства требует более полного учета физических, духовно-нравственных и социальных характеристик людей, обеспечения возможностей для каждого человека вести здоровую, полноценную, творческую, активную жизнь. Это ведет к необходимости формирования принципиально новой стратегии государственной политики, направленной на социальное развитие, на воспроизводство человеческого капитала и развитие человеческого потенциала нации. Только меняя требования к личностным качествам человека, государство и общество могут повысить качество человеческого потенциала, от которого в современных условиях, в первую очередь, зависит уровень социально-экономического развития страны и регионов.

Основная роль здесь отводится образованию на всех уровня, в частности, высшему образованию, повышение качества которого приведет к формированию прослойки критической массы высокообразованных людей, способных преломить современные социально-экономические тенденции, как на уровне региона, так и страны в целом, данная взаимосвязь представлена на рисунке 1.

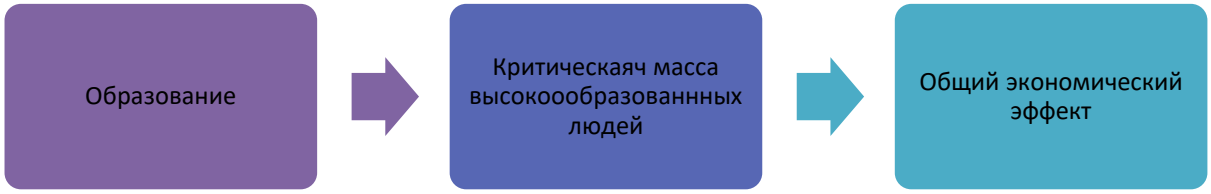


Рисунок 1 – Образование, как фактор экономического роста

В современной России существует комплекс проблем, которые не позволяют эффективно использовать человеческий капитал для перехода к постиндустриальному этапу развития. Так, одной из ост-

рейших проблем является демографическое старение населения РФ и социально -экономические последствия этого процесса для страны, которые проявляются в сокращение доли инновационно-активного населения. Ухудшение не только количественных, но и качественных характеристик человеческого капитала, сокращение государственной поддержки научной сферы и сферы образования приводит к утрате Россией конкурентных преимуществ, которые ранее позволяли нам занимать ведущие позиции в мировых рейтингах научного и образовательного потенциала.

В современных условиях при децентрализации экономической, политической и социальной жизни, огромное значение приобретает формирование и развитие человеческого капитала на региональном уровне. Развитие регионов существенно измениться при более целенаправленном формировании и использовании человеческого капитала [2].

К количественным характеристикам человеческого капитала относят: общую численность населения, уровень рождаемости и смертности, масштабы миграции. На данный момент времени тенденция вышеуказанных показателей является отрицательной, динамика численности населения РФ имеет тренд на убывание, что происходит из-за роста показателей смертности и сокращения показателей рождаемости.

К качественным характеристикам относят совокупность характеристик элементов человеческого капитала, таких, как ресурса образования, ресурса здоровья, миграционного ресурса и профессионально-квалификационного ресурса.

Рассматривая качественные характеристики можно сделать вывод о том, что уровень и качество образования напрямую влияет на уровень жизни отдельного человека (рисунок 2) и социально-экономическое развитие региона в целом.

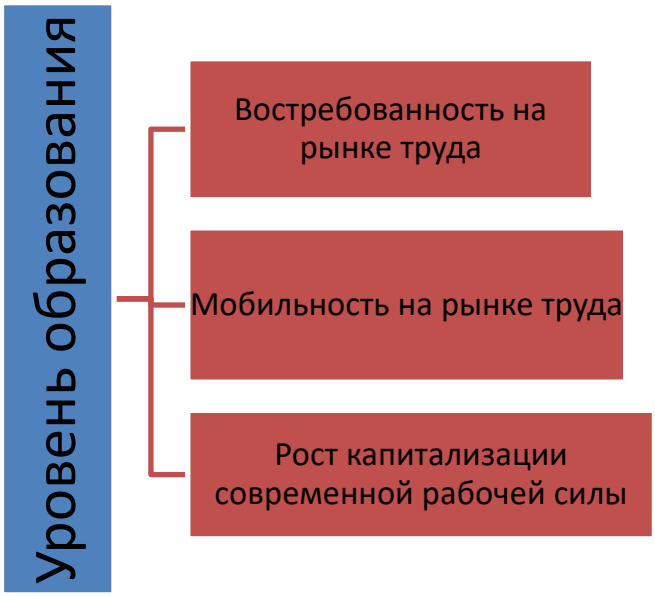


Рисунок 2 – Уровень образования как фактор социально-экономическое развитие региона

Развитие организаций в условиях рыночной экономики невозможно без повышения профессионального уровня каждого работника. Несмотря на весьма высокую потребность в повышении квалификации и переподготовке персонала, реальная периодичность повышения квалификации специалистов в России неуклонно снижается и составляет в настоящее время 7-8 лет. Это приводит к устареванию накопленных знаний и недоиспользованию человеческого капитала.

Человеческий капитал занимает ведущее место в структуре рыночных ресурсов региона, т.к. является элементом воспроизводственного цикла других видов рыночных ресурсов. Человеческий капитал, участвующий в формировании рыночных ресурсов области, обладает неординарными характеристиками, требует особого подхода к исследованию в системе воспроизводства. Для процесса воспроизводства свойственно возобновление способностей и умений человека к производительному труду на протяжении всего трудоспособного возраста. Причём на этот процесс влияют как условия созданные семьей, так и на уровне организации. Государство участвует в процессе воспроизводства человеческого капитала как напрямую, финансируя сферы образования и здравоохранения, так и косвенно за счет стимулирования предпринимательской и инновационной активности частного сектора.

На воспроизводство человеческого капитала в регионе оказывает сильное воздействие процесс миграции. Так, из экономически неблагополучных регионов эмигрирует большая часть трудоспособного населения, которая представляет собой как действующий, так и потенциальный человеческий капитал. Поэтому такие регионы не имеют возможностей использовать сформированный на своей территории человеческий капитала для экономического роста. В свою очередь, благополучные регионы перенасыщаются индивидуумами с высокими качественными характеристиками человеческого капитала, в резуль-

тате чего, возможностей для экономического роста становится больше. По оценкам, исследователей, доля благополучных регионов ничтожно мала, что не может обеспечить экономический рост национальной экономики в целом. Поэтому политика региональных властей должна быть направлена на сохранение и приумножение человеческого капитала региона.

Таким образом, между развитостью региона и его человеческим капиталом существует как прямая, так и обратная связь. Также, как качество человеческого капитала напрямую зависит от степени развития региона, так и перспективы дальнейшего экономического развития региона находятся в полной зависимости от состояния человеческого потенциала, адаптированного к новым условиям хозяйствовании.

Опираясь на значения индекса человеческого развития в регионах (по данным аналитического центра при Правительстве РФ на 11.06.2019г.), можно сделать вывод о том, что Калужская область относиться к среднеразвитым регионам, как в ЦФО, так и в России в целом. ИЧР составляет – 0,874, что свидетельствует об актуальности проблемы развития человеческого капитала на уровне региона.

При формировании региональной политики на уровне субъектов Российской Федерации сейчас всё чаще начинают учитывать показатели развития человеческого капитала. Согласно Указа Президента РФ «Об оценке эффективности деятельности высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов РФ и деятельности органов исполнительной власти субъектов РФ» от 04.02.2021 г. перечень показателей для оценки эффективности деятельности высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов РФ и деятельности органов исполнительной власти субъектов РФ включает в себя (извлечение):

1. Численность населения субъекта Российской Федерации.
2. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении.
3. Уровень бедности.
4. Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом.
5. Уровень образования.
6. Эффективность системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи.
7. Доля граждан, занимающихся добровольческой (волонтерской) деятельностью.
8. Условия для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности.
9. Число посещений культурных мероприятий.
10. Темп роста (индекс роста) реальной среднемесячной заработной платы.
11. Темп роста (индекс роста) реального среднедушевого денежного дохода населения.
12. Численность занятых в сфере малого и среднего предпринимательства, включая индивидуальных предпринимателей и самозанятых.
13. «Цифровая зрелость» органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций в сфере здравоохранения, образования, городского хозяйства и строительства, общественного транспорта, подразумевающая использование ими отечественных информационно-технологических решений.

Проводя корреляционный анализ, можно выявить прямую или косвенную взаимозависимость между уровнем образования, развитостью регионального высшего образования и вышеуказанными показателями [4].

Таким образом, при разработке стратегии устойчивого развития регионов России упор необходимо делать на формирование и использование человеческого капитала. Необходима целостная действенная региональная политика в проведении социально-экономических реформ, ориентированных на перспективные тенденции развития, которая учитывает специфику регионов в общей структуре экономики страны и обеспечивает возможность сохранения и активизации человеческого капитала регионов России.

В Основных стратегических направлениях развития Калужской области на период до 2040 года сформулированы элементы новой экономической модели, основанной на развитии человеческого капитала, технологиях, создании комфортной среды проживания.

Приоритетной задачей выступает новый технологический прорыв и ускоренный рост человеческого капитала.

В частности, представлены следующие целевые показатели:

– увеличение численности обучающихся в вузах Калужской области до 40 тысяч человек;

– увеличение численности населения Калужской области до 1,3 миллиона человек;

– повышение доли общего объёма инвестиций в ВРП до 30%;

– увеличение ожидаемой продолжительности жизни в Калужской области до 83 лет;

– обеспечение жильем населения до уровня 45 квадратных метров на человека;

– превышение темпов роста доходов населения над потребительской инфляцией на 4-5%.

Данные стратегические задачи продиктованы наличием в Калужской области серьезных проблем в социальной сфере [5].

По данным Федеральной службы государственной статистики по Калужской области, за первые три месяца 2021 года в регионе скончались 4 675 человек. При этом родились только 1992 человека. В Госдуме взяли ситуацию под особый контроль.

За 2020 год в Калужской области скончались 17 200 человек. Это на 17% больше, чем в 2019 году, сообщается на официальном сайте Калугстата. В городах уровень смертности вырос на 18%. В сельских поселениях этот показатель увеличился на рекордные 12%. При этом число скончавшихся продолжает стремительно расти. Только за первые три месяца 2021 года умерли 4 675 человек. Это

на 30,1% больше, чем за аналогичный период прошлого года.

В целом же, в 2021 году численность населения области впервые за 50 лет достигла минимального показателя. Связывается это с падением рождаемости за последние пять лет. Детородного возраста достигло малочисленное поколение 90-х, когда также складывалась непростая демографическая ситуация. Кроме того становится меньше мигрантов, они уже не возмещают убыль населения, как раньше. Прогнозы по рождаемости на ближайшее будущее также неутешительны.

Чаще всего причинами смерти являются рак, болезни системы кровообращения, органов дыхания и паразитарные инфекции. Избыточную смертность связывают с отсутствием доступной медицины в стране и недостатком высококвалифицированных кадров. На данную ситуацию в значительной степени также повлияли пандемия коронавируса и экономический кризис. Сейчас граждане России и Калужской области, в частности, как никогда нуждаются в социально ориентированной системе здравоохранения.

Радикально изменить сложившуюся ситуацию способна только модернизация, нацеленная на комплексное решение проблем большинства населения России.

Требуется четко определить перечень стоящих проблем и сформулировать инновационную проекцию направлений, способных обеспечить ускоренное получение эффективных результатов.

Как демонстрирует мировой и отечественный положительный опыт, решение проблем находится в плоскости кластеризации экономической деятельности, связанной с фармацевтикой, биомедициной и биотехнологией. Кластерное развитие, при условии проведения гармоничной, высокопрофессиональной государственной политики стимулирования инновационного развития, способно успешно интегрировать власть, бизнес, науку, образование и социум.

При этом необходимо отметить уже имеющийся положительный опыт КГУ им. К.Э. Циолковского. На базе Университета в кратчайшие сроки сформирован и действует медицинский институт, успешно решающий проблему подготовки высококвалифицированных кадров для регионального здравоохранения. С 2013 года в Калужской области обострялась ситуация, связанная с обеспечением учреждений здравоохранения медицинскими работниками. Адекватным ответом на вызов стала скоординированная деятельность власти, бизнеса и науки по разработке и реализации региональной программы «Кадровые ресурсы здравоохранения Калужской области на 2013-2020 годы». В рамках этой программы в КГУ им. К.Э. Циолковского, была сформирована научно-образовательная база подготовки будущих медиков по специальности «Лечебное дело». Благодаря этому взаимодействию, в частности, Калужская область легче справилась с внешними вызовами по борьбе с пандемией COVID-19, используя человеческие ресурсы в лице студентов- медиков КГУ им. К.Э. Циолковского.

В качестве несущих элементов базы, выступили ведущие медицинские учреждения области, такие как, Калужская городская больница №4, открывшая кафедру внутренних болезней, областная клиническая больница, клиническая больница скорой помощи, детская больница, городская больница «Сосновая роща», специализированный центр инфекционных заболеваний и СПИД и областной онкологический диспансер.

Успешная реализация региональной программы стала возможной благодаря широкому использованию технологий цифровой экономики при совершенствовании компетенций, навыков обучающихся, и одновременное полное погружение студентов в освоение методики лечебного дела при поддержке опытных врачей и ведении, под их руководством, пациентов.

В кратчайшие сроки пройден путь от приема на учебу первых 18 человек, до расширения возможностей увеличения контингента обучающихся до 120 человек (2019 г.). Университет создает условия для приема 1 000 человек к 2024 году.

Дальнейшее улучшение уровня инфраструктуры, материальной и приборной баз позволит повышать имиджевую составляющую КГУ им. К.Э. Циолковского, это будет способствовать тому, что в регионе будет оставаться большее число талантливой молодежи и вырастет спрос на образовательные услуги со стороны абитуриентов других регионов.

Целесообразно отметить, что Калужская область обладает обширным потенциалом кадров, занимающихся образовательной и научно-исследовательской деятельностью. Общий состав персонала, осуществляющего данные виды деятельность, достигает 11 тыс. человек, в том числе, 200 докторов наук и 800 кандидатов наук.

В тоже время, существует проблема старения профессорско-преподавательского состава, так как в старшую возрастную группу входят 25% преподавателей, а средний возраст докторов наук достиг 65 лет.

Решение данной проблемы можно обеспечить, только опираясь на помощь государства, уделив особое внимание деятельности по привлечению молодежи в сферу образования.

Первые шаги государством сделаны. Органами государственной власти выделены дополнительные бюджетные места для ВУЗов. Определены приоритеты по дальнейшему развитию региональных учебных заведений и такие направления подготовки, как медицина, педагогика и инженерные специальности. В прошлом году, из 1,5 тысяч новых бюджетных мест, 9,5 тысячи были переданы в регионы.

Однако без формирования системного подхода на уровне отдельных регионов, продуманной политики в сфере высшего образования имеющиеся ресурсы и дополнительные преференции не дадут должного эффекта.

В условиях продолжающегося сокращения доходов населения, снижения покупательной способности, в том числе за предоставляемые образователь-

ные услуги, оказывается мощное негативное воздействие на мотивацию студентов, которые связывают свою будущую карьеру с достойным, доступным образованием.

Сложившаяся в системе образования страны ситуация требует построения новой проекции, опирающейся на повышение качества жизни населения, создание комфортного психологического климата, вселяющего уверенность в завтрашнем дне и обеспечивающего реализацию социального капитала.

Мировой положительный опыт убедительно демонстрирует, что современным приоритетом перспективного развития выступает всестороннее стимулирование процесс по расширению горизонтов использования экономики знаний.

Именно экономика знаний и вклад в человеческий капитал обеспечивает гармоничное взаимодействие властных структур, предпринимательских и научно-образовательных сообществ. Значительная роль здесь отводится региональным органам власти, политика которых должна быть направлена на поддержание и развитие высшего образования, как фундамента социально-экономического развития Калужской области.

Список литературы:

1. Петренко, Т.В. Теоретические подходы к определению человеческого капитала в условиях экономического развития инновационного типа [Электронный ресурс] / Т.В. Петренко, А.А. Едуш // Вестник ТИУиЭ. – 2012. – №2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-podhody-k-opredeleniyu-chelovecheskogo-kapitala-v-usloviyah-ekonomicheskogo-razvitiya-innovatsionnogo-tipa (дата обращения: 10.01.2022).
2. Ярушкин, Н.Н. Проблема регионального развития человеческого капитала / Н.Н. Ярушкин, А.В. Павкевич // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия: Психология. – 2013. – № 2 (14). – С. 69-77.
3. Указ Президента РФ «Об оценке эффективности деятельности высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов РФ и деятельности органов исполнительной власти субъектов РФ» от 04.02.202 [Электронный ресурс]. – URL: https://bazanpa.ru/prezident-rf-ukaz-n68-ot04022021-h5060215/.
4. Крутиков, В.К. Современные подходы к региональному развитию: отечественный и зарубежный опыт / В.К. Крутиков, Л.А. Косогорова, М.В. Якунина // Экономика и предпринимательство. – 2019. – №1 (102). – С. 306-309.
5. Крутиков, В.К. Сфера услуг сквозь призму «тройной спирали»: цифровая медицина / В.К. Крутиков, М.В. Якунина, С.В. Шаров. – Калуга: ИП Стрельцов И.А.(Из-во «Эйдос»), 2021. – 248 с.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 009 DOI 10.54072/18192173_2022_2_10

О.В. Натробина, А.Э. Натробина

ВНЕДРЕНИЕ WMS-СИСТЕМЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ДВИЖЕНИЯ ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ

В статье проведен анализ процессов движения товарно-материальных ценностей на предприятии, проанализирован российский рынок WMS систем. Просчитана эффективность внедрения WMS системы на конкретном предприятии.

Ключевые слова: WMS система; компании-разработчики и поставщики; бизнес-процесс; программный продукт.

O.V. Natrobina, A.E. Natrobina

IMPLEMENTATION OF WMS-SYSTEM TO ACTIVITIES OF MANUFACTURING ENTERPRISE TO OPTIMIZE PROCESSES OF INVENTORY ITEMS MOVEMENT

The article analyzes the processes of movement of inventory items at the enterprise, analyzes the Russian market of WMS systems. The effectiveness of the implementation of the WMS system in a particular enterprise has been calculated.

Key words: WMS system; developer companies and suppliers; business process; software product.

Проблема учета товарно-материальных запасов является актуальной, так как в настоящее время производственные запасы составляют значительную часть стоимости имущества предприятия, а затраты материальных ресурсов в некоторых отраслях доходят до 90% и более в себестоимости продукции. Также производственные запасы (сырье, материалы, топливо и другие), являясь предметами труда, обеспечивают вместе со средствами труда и рабочей силой производственный процесс предприятия. Производственные запасы целиком потребляются в каждом производственном цикле и полностью переносят свою стоимость на стоимость производимой продукции.

Учет товарно-материальных запасов организуется в соответствии со стандартом бухгалтерского учета. Данные бухгалтерского учета должны содержать информацию для изыскания резервов снижения себестоимости продукции в части рационального использования материалов, снижения норм расхода, обеспечения надлежащего хранения материалов, их сохранности. Автоматизация учета материалов предприятия позволит более точно и эффективно вести учет материалов получать оперативную, достоверную, информацию о движении, наличии и остатках материальных ценностей.

В процессе анализа деятельности производственного предприятия были выявлены основные недостатки неавтоматизированного процесса управления обеспечением производства необходимыми материалами:

– Несвоевременно выполняется обеспечение основного производства инструментом.

– Выросли производственные потери по причине недостатков запасов инструмента.

– Увеличились издержки предприятия.

– Срываются сроки производственной программы предприятия.

– Повышается риск появления неликвидных запасов.

– Происходит «омертвление» оборотных средств предприятия.

Было решено внедрить WMS систему управления складом на предприятии.

WMS-система (Warehouse Management System) – программа, предназначенная для автоматизации управления складом и обеспечивающая его эффективную работу в целом. Данная система координирует и синхронизирует входящие и исходящие потоки товаров, внутренние регламентные операции, работу персонала, погрузочно-разгрузочной техники, роботизированного оборудования и многое другое. Функционал WMS-системы позволит выполнять складские операции централизовано и под управлением программного обеспечения. При внедрении WMS-системы на предприятие, процесс управления складскими запасами станет простым и эффективным, а также сведет к минимуму потери при выполнении складских операций.

Сегодня ситуация на российском рынке систем, позиционируемых разработчиками, как системы управления складом (Warehouse Management System, WMS), характерна отсутствием безусловных лидеров как среди зарубежных, так и среди отечественных компаний. Если из всего многообразия программ, предназначенных для складов, исключить программные продукты для учета товародвижения, которые можно отнести к разряду «учетных» систем, не выполняющих функции непосредственного управления операциями, то на рынке представлено около 40 компаний, разрабатывающих и (или) реализующих системы управления складом с различиями по специализации, функционалу и ценовому сегменту (рисунки 1 и 2).

На российском рынке присутствуют как зарубежные, так и отечественные системы управления складом, различные по своим функциональным возможностям, цене и качеству (рисунок 3).

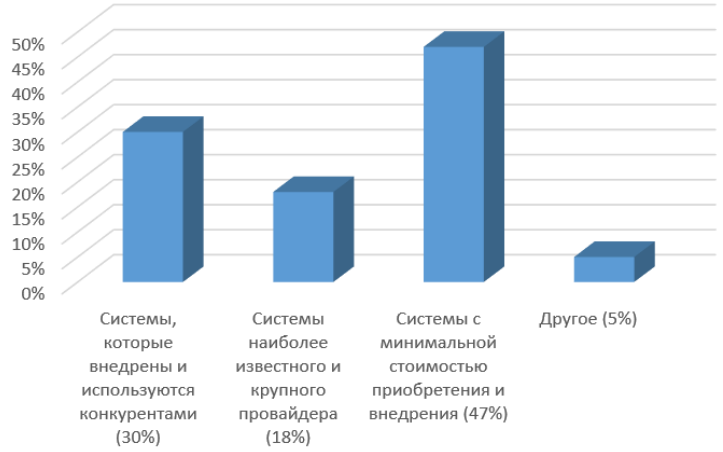


Рисунок 1 – Критерии выбора пользователями систем класса WMS

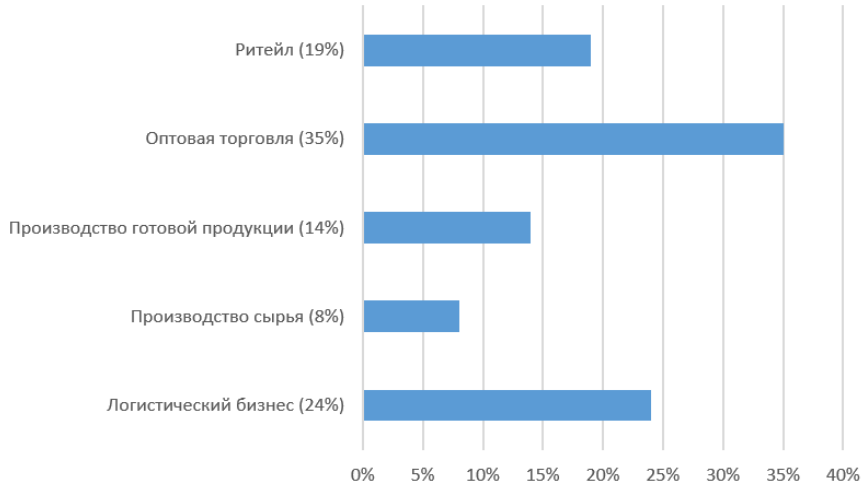


Рисунок 2 – Распределение внедрений систем WMS по сегментам рынка

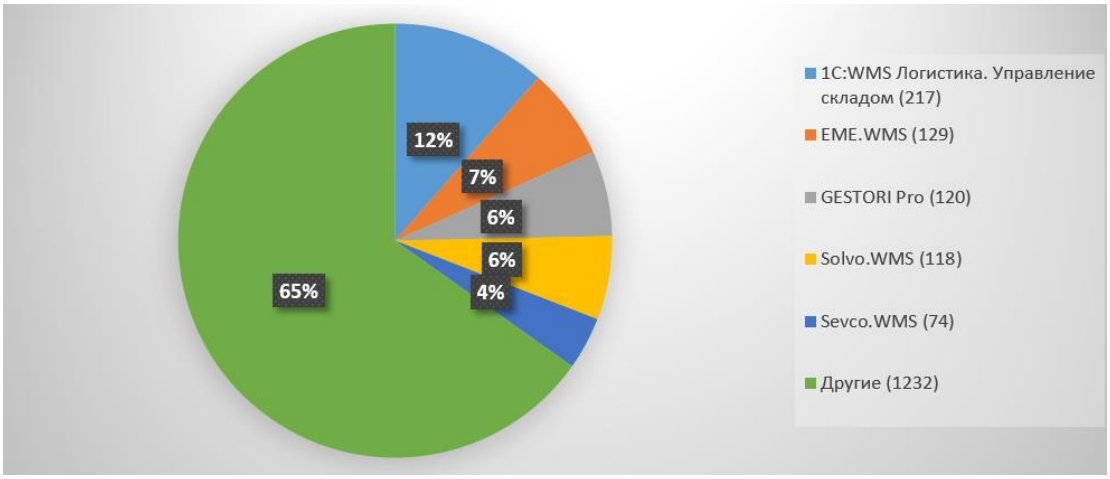


Рисунок 3 – Распределение систем WMS по количеству внедрений

В таблице 1 представлена сравнительная характеристика трех популярных WMS систем на российском рынке.

Исходя из рассмотренных характеристик представленных программных продуктов нами был выполнен экспертный анализ. Признаки программ были оценены по пятибалльной шкале в соответствие с требованиями конкретного предприятия и выставлен средний балл каждой из рассмотренных программ на основе оценивания по четырем критериям: стоимость, функционал, опыт внедрения программы, и техническая поддержка.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика WMSсистем

Характеристики	Lead WMS	1С:WMS Логистика. Управление складом	EME.WMS
Платформы	Web приложение, Windows, Mac	Web приложение	Web приложение, Windows, Mac
Размер компании	Средний, Большой	Средний, Большой	Средний, Большой
Установка	Сервер	Сервер	Сервер, ПК
Отрасли применения	Ритейл, Универсальная	Универсальная	Универсальная
Отделы применения	Продажи, Производство, Персонал/Кадры	Продажи, Производство, Персонал/Кадры	Продажи, Производство, Персонал/Кадры
Стоимость лицензии	900 000 руб	246 000	230 000 руб
Особенности	Легко интегрируется с корпоративными системами и специализированным автоматизированным оборудованием. Имеет единую серверную лицензию без ограничения по количеству пользователей и площадок, а также возможность управления несколькими складами одновременно. Доработки затрагивают код системы и невозможны без привлечения ресурсов интегратора	Гибко настраивается под специфику склада и компании в целом и обладает полностью открытым кодом, что позволяет самостоятельно осуществлять сопровождение данного программного продукта	Ускоряет и оптимизирует процессы на складе. Имеет гибкую настраиваемость и пригодна для всех видов складов. Возможность интегрирования с различными корпоративными системами. Открытость платформы EME, которая позволяет самостоятельно развивать саму программу – встроенные редакторы отчетов, диалогов, этикеток штрих-кодов и другие. Возможность выстраивать глобальные сети Supply Chain (сети дистрибьюции) в едином информационном пространстве

Таблица 2 – Экспертный анализ программных продуктов

Признак	1С:WMS Логистика. Управление складом	LEAD WMS	EME.WMS
Уровень функционала продукта	5	5	5
Опыт внедрения программы	5	5	5
Гибкость постпроектной поддержки	5	3	5
Стоимость лицензии	4	4	5
Общая оценка	**4,75**	**4,25**	**5**

Исходя из таблицы 2, можно сделать вывод о том, что WMS-система «EME.WMS» имеет высокий функционал, гибкую постпроектную поддержку и приемлемую стоимость лицензии. Данная WMS-система удобна в использовании и вполне доступна для нашего предприятия.

Далее представлен проект внедрения WMS-системы «EME.WMS» на предприятии.

Таблица 3 – Устав проекта

Название проекта	Автоматизация учета товарно-материальных ценностей
Цель заказчика	– уменьшение необоснованных запасов; – сокращение сроков подготовки производства; – снижение простоя оборудования; – повышение ритмичности производства; – создание управляемой и эффективной системы обеспечения
Цель проекта	оптимизация бизнес-процесса управления движением товарно-материальных ценностей
Результаты проекта	создание автоматизированного учета инструмента с помощью «EME.WMS»
Критерии успешности выполнения проекта	завершение проекта в рамках установленных ограничений. Возможные нарушения запланированных характеристик: – сроки + 30 дней; – бюджет + 5%
Обоснование целесообразности осуществления проекта	– сокращение производственных потерь в сумме 3 190 555 руб. в год по причине недостатков запасов; – сокращение ежегодных затрат на хранение запасов на складе в среднем на 74,45 руб. в день
Стратегия осуществления проекта	Основные принципы: – привлечение специалистов и представителей продукта «EME.WMS»
Стоимость	311 520 руб
Сроки	Общий срок реализации проекта – 77 дней

В результате внедрения данной WMS системы предприятие получит следующие преимущества:

– повышение точности управленческих решений;

– чёткое взаимодействие всех работников склада и техники;

– всегда актуальные данные по работе всего склада;

– оптимизация временных, трудовых и финансовых ресурсов;

– рост мотивации персонала;

– снижение до минимума количества ошибок по вине человеческого фактора;

– увеличение скорости и качества работы склада в целом;

– повышение точности и скорости проведения инвентаризации.

Для анализа эффективности внедрения проекта рассчитаем исходные показатели по годам.

Срок окупаемости программы и анализ коэффициентов отражён в таблице 5.

Таблица 4 – Структура предполагаемого денежного потока

Наименование показателя	Кварталы, годы		
	1 квартал	2 квартал	Всего
Доход от реализации проекта (Д), тыс. руб.	320 456	640 911	961 367
Расходы на внедрение и разработку (Р), тыс. руб.	311 520		311 520
Прибыль до налогообложения (П), тыс. руб.	8 936	640 911	649 847
Налоговые выплаты (налог на прибыль) (Н), тыс. руб.	1 787,2	128 182,2	129 969,4
Чистая прибыль (ЧП), тыс. руб.	7 148,8	512 728,8	519 877,6

Таблица 5 – Результаты анализа экономической эффективности внедряемого проекта

Вложения, руб.	d, %	NPV, руб.	DPI	Срок окупаемости, месяцы
311 520	8	203 748,63	1,654	4,37

Основным плюсом внедрения проекта можно считать сокращение расходов после интеграции системы управления складом. Это становится возможным за счёт рационального использования всех складских площадей, снижения риска порчи товара, потерь при комплектации и погрузке заказов, оптимизации использования складских ресурсов и повышения производительности труда сотрудников.

Данная WMS-система позволит качественно улучшить клиентский сервис и повысит точность сборки заказов. И, как следствие, повысится лояльность клиентов и вырастет прибыль компании.

Список литературы:

1. Брюханов, В.Н. Автоматизация производства / В.Н. Брюханов. – Москва: Высшая школа, 2016. – 367 с.
2. Громов, А.И. Управление бизнес-процессами: современные методы. монография / А.И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 367 с.
3. Джестон, Д. Управление бизнес-процессами. Практическое руководство по успешной реализации проектов / Д. Джестон, Й. Нелис. – Москва: Символ, 2015. – 512 с.
4. Джестон. Дж. Управление бизнес-процессами: практическое руководство по успешной реализации проектов [Электронный ресурс] / Джон Джестон, Йохан Нелис. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Альпина Паблишер, 2016. – 648 с. – URL: http://www.iprbookshop.ru/48468.html. – ЭБС «IPRbooks».

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 354 DOI 10.54072/18192173_2022_2_14

Т.В. Дорожкина, К.Р. Татарченко

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ

Современные процессы глобализации способствуют активному вовлечению Российской Федерации в различные экономические механизмы мирового хозяйства, что вызывает необходимость качественной оценки функционирования таможенной деятельности, которая является ключевым инструментом регулирования товарных потоков. Тем самым важность формирования и анализа системы показателей эффективностей таможенных органов выступает на первый план, поскольку позволяет определить конкретные места отклонений, отражает насколько правильно работают все структурные элементы, а также дает возможность быстро реагировать на возникающие проблемные ситуации. В статье проанализированы основные критерии эффективности таможенной системы её показатели в динамике. Авторами определены основные факторы влияния на количественные и качественные показатели работы ФТС, а также обоснована важность методических разработок оценки деятельности для соблюдения стратегических целевых ориентиров.

Ключевые слова: эффективность; индикативные показатели; критерии эффективности; таможенные органы; таможенное администрирование.

T.V. Dorozhkina, K.R. Tatarchenko

ANALYSIS OF MODERN CUSTOMS PERFORMANCE INDICATORS SYSTEM

Modern processes of globalization contribute to the active involvement of the Russian Federation in various economic mechanisms of the world economy, which necessitates a qualitative assessment of customs activities functioning, which is a key instrument for regulating commodity flows. Thus, the importance of the formation and analysis of the system of indicators of customs authorities' efficiency comes to the fore, since it allows you to determine specific places of deviations, reflects how correctly all structural elements work, and also makes it possible to respond quickly to emerging problem situations. The article analyzes the main criteria for the efficiency of the customs system, its indicators in dynamics. The authors have identified the main factors influencing the quantitative and qualitative indicators of the FCS, and also substantiated the importance of methodological developments in assessing activities for compliance with strategic targets.

Key words: efficiency; indicative indicators; efficiency criteria; customs authorities; customs administration.

В настоящее время Федеральная таможенная служба России как единая система функционирует в соответствии с законодательно-правовой базой Евразийского экономического союза, а также в рамках национальной нормативной базы. Поскольку деятельность данной службы направлена на реализацию прав участников внешнеэкономической деятельности возникающих при таможенном оформлении в связи с перемещением товаропотоков через таможенную границу.

Эффективность всегда отражает степень успешности функционирования системы в достижении целей. В случае с таможенными органами надо исходить из того, что оценивать результаты их работы можно с разных позиций. Первая определяет цели бизнес-структур. И здесь на первый план выходят задачи сокращения материальных и временных затрат участников ВЭД при взаимодействии с таможенными органами.

Вторым целевым ориентиром выступает обеспечение интересов государства, которое использует таможенную систему как механизм для защиты национальной экономики. Поскольку эта задача является многоплановой, необходимо рассматривать эффективность каждого направления деятельности таможенного органа в отдельности.

В целом оценка эффективности таможенной деятельности является не просто важным условием для её совершенствования, но и возможностью правильно оценить достижение поставленных результатов с использованием существующих ресурсов.

Также стоит отметить, что показателей оценки деятельности таможенных органов достаточно много. Но важно понимать, что в соответствии с целевыми установками управленческой структуры, их значимость меняется. В случае с таможенной деятельностью, которая характеризуется с одной стороны многофункциональностью, а с другой – сама по себе является управленческой структурой, выделить чисто административные показатели невозможно. По сути, приходится оценивать деятельности всей системы таможенных органов по успешности реализации какого-либо направления или одной конкретной функции.

В связи с проведенной структурной реформой подверглась пересмотру и система показателей эффективности. Сейчас она представлена в 2 Приказах ФТС. Первый был принят в октябре 2017 года, и на данный момент закрепляет показатели эффективности контрольно-надзорной деятельности, а также центрального аппарата ФТС. Это Приказ № 1720 «О показателях результативности и эффективности деятельности ФТС России, территориальных таможенных органов и центрального аппарата» [6].

Второй приказ – № 1159 «Об утверждении показателей результативности, эффективности деятельности и индикативных показателей региональных таможенных управлений и таможен», принятый 29 декабря 2020 года определил и закрепил показа-

тели эффективности региональных таможенных органов, в том числе – электронных таможен, создание которых в структуре ФТС проходило с 2018 по 2020 годы [5].

В данных документах реализован единый методический подход при формулировании критериев оценки, все они делятся на 3 вида: индикативные, показатели эффективности и результативности. В приложениях к Приказам содержатся требования к расчетам фактических значений выполнения показателей, определены источники, из который берутся данные для отчетов, а также закреплены структурные подразделения, отвечающие за формирование конкретных критериев. Где каждому показателю присваивается наименование, индекс, устанавливаются целевые значения.

Изучение документов позволило констатировать, что каждый год в систему оценки работы вносятся коррективы. Так, Приказ №1720 за 3 года был отредактирован двадцать шесть раз, и ровно столько же критериев были исключены из системы оценки. Оценка деятельности центрального аппарата ФТС содержит всего 3 критерия, которые показывают уровень обученности персонала по программам дополнительного образования, а также количественную оценку принятых и изданных законодательных и нормативных актов. Ещё один критерий эффективности показывает активность участия в государственных программах, национальных и федеральных проектах (программах), реализуемых в дорожных картах и т.д. По мнению авторов, эти критерии не позволяют в полной мере оценить ни качество трудовых ресурсов, ни нормотворческую деятельность. А участие в проектах федерального уровня является неотъемлемой составляющей деятельности любого органа власти.

При этом, положительным моментом существующей методики является то, что наличие единых индикативных показателей на всех уровнях системы, делает отчеты разных таможенных органов единообразными и сопоставимыми. По результатам квартальных отчетов составляется рейтинг таможенных подразделений. В аппарате ФТС это направление работы координируется Аналитическим управлением таможенной службы на основе взаимной передачи контрольных данных на всех уровнях службы.

Также необходимо отметить, что для ФТС определены 3 основных критерия эффективности деятельности таможенной службы в целом [4]. Они отражают результаты работы по трем главным направлениям – организации контрольной деятельности, фискальной и правоохранительной и заложены в критериях:

– скорость совершения таможенных операций при ввозе товаров в Российскую Федерацию и вывозе товаров из Российской Федерации, а также сокращение издержек заинтересованных лиц при совершении таможенных операций;

– своевременность и полнота поступления таможенных платежей;

– эффективность противодействия преступлениям и административным правонарушениям.

Используя данные с официального сайта ФТС, рассмотрим их динамику за предыдущие три года более детально, на рисунках 1, 2 и 3.

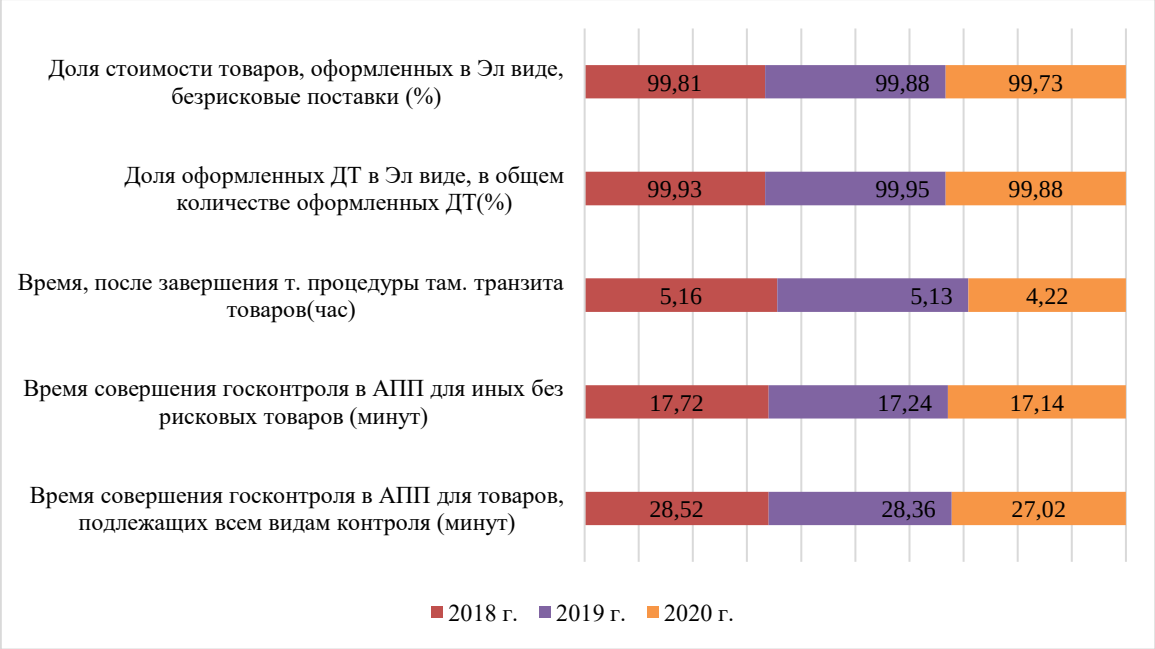


Рисунок 1 – Критерий 1 «Скорость совершения таможенных операций при ввозе/вывозе товаров в/из РФ, а также сокращение издержек заинтересованных лиц при совершении таможенных операций за 2018-2020 гг.»

Анализируя динамику изменений критерия 1 на первом рисунке, можно отметить, что таможенным органам удалось значительно сократить время операций. Достижение данных показателей в большей степени связано с проводимыми реформами таможенной системы, направленными на совершен-

ствование таможенного администрирования. Успешная реализация «Стратегии 2020» позволила:

– внедрить технологии авто-регистрации деклараций на товары и автоматического выпуска товаров;

– перейти на полную автоматизацию применения Системы управления рисками;

– создать и включить 16 Центров Электронного Декларирования и 8 Электронных Таможен в организационную структуру таможенных органов;

– внедрить обязательное предварительное информирование таможенных органов о ввозимых товарах;

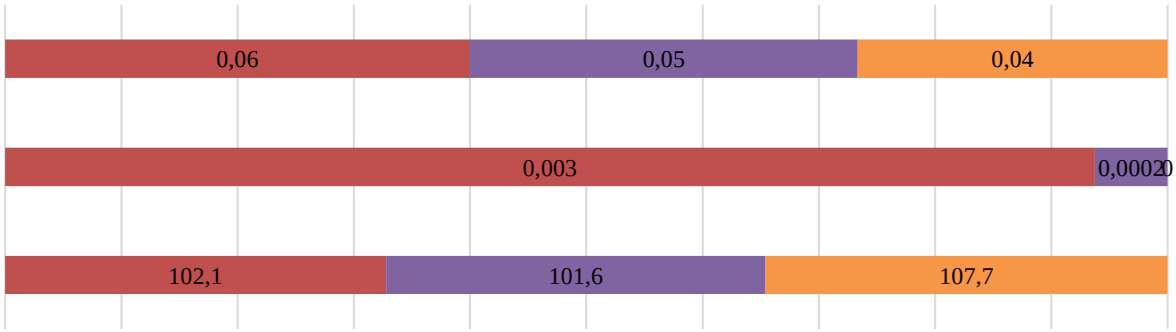
– разработать и внедрить механизм единого лицевого счета для плательщиков таможенных платежей;

– усовершенствовать процессы администрирования таможенных платежей, в части межведомственного электронного взаимодействия Федеральной таможенной службы России с другими федеральными органами исполнительной власти, и в части международного сотрудничества.

Также, рассмотрим и проанализируем второй базовый критерий эффективности таможенных органов, отвечающий за своевременность и полноту поступлений таможенных платежей в государственный бюджет страны, в динамике за три года (рисунок 2).

Так, на рисунке 2, за весь анализируемый период уровень выполнения прогнозируемого задания по доходам в федеральный бюджет стабильно увеличивался. На это существенно повлияло изменение законодательства. Принятый от 03 августа 2018 г Федеральный закон № 289 внес изменения порядка в части администрирования таможенных и иных платежей.

Доля таможенных платежей, возвращенных плательщикам в связи с удовлетворением жалоб участников ВЭД с 2018 г. по 2019 г. уменьшалась (от 0,003% до 0,0002%), а к концу 2020 года составила значение равное нулю. Такая динамика связана с тем, что не смотря на наличие жалоб от участников внешнеэкономической деятельности, требования таможенных органов носили исключительно законный характер, что позволило достичь оптимальных результатов по этому направлению [3].



	Уровень выполнения прогнозируемого задания по администрируемым ТО доходам в ФБ РФ (%)	Доля таможенных платежей, возвращенных плательщикам в связи с удовлетворением жалоб участников ВЭД (%)	Доля таможенных платежей, возвращенных плательщикам или зачтенных в счет будущих платежей по решениям суда, отмена незаконных решений ДЛТО (%)
2018 г.	102,1	0,003	0,06
2019 г.	101,6	0,0002	0,05
2020 г.	107,7	0	0,04

Рисунок 2 – Критерий 2 «Своевременность и полнота поступления таможенных платежей за 2018-2020 гг.»

Аналогичная динамика прослеживается и по следующему показателю, который стабильно снижался с 0,06% в 2018 г. до 0,04% в 2020 г. Повышение уровня компетентности и правомерности при выполнении своих обязанностей сотрудниками таможенных органов позволило минимизировать процент возвращенных плательщикам таможенных платежей по решениям суда. И в целом, такие данные свидетельствуют о повышении эффективности службы, работа которой напрямую зависит от её сотрудников.

Аналогичным способом рассмотрим и третий критерий эффективности деятельности таможенных органов, а именно эффективность противодействия преступлениям и административным правонарушениям в динамике за 2018-2020 годы на рисунке 3.

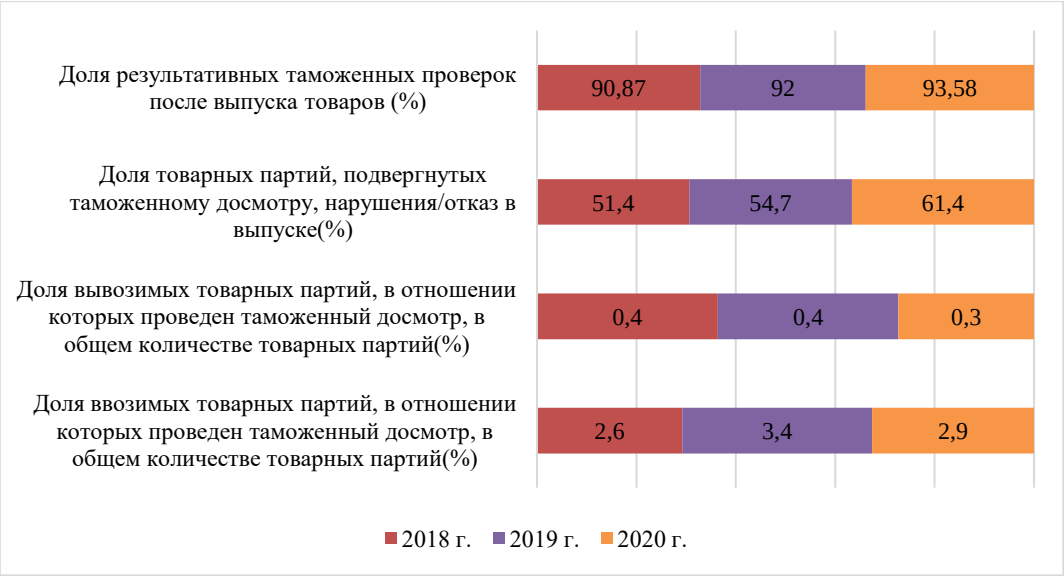


Рисунок 3 – Критерий 3 «Эффективность противодействия преступлениям и административным правонарушениям в 2018-2020 гг.»

В 2018 году доля ввозимых и вывозимых товарных партий, в отношении которых проведен таможенный досмотр, в общем количестве товарных партий при ввозе составила 2,6% и при вывозе 0,4%. К 2019 г. данный показатель увеличился до 3,4% при ввозе, а при вывозе значение сохранилось (0,4%). А в прошлом, 2020 году, доля товарных партий, в отношении которых проведен таможенный досмотр при ввозе и вывозе уменьшился до 2,9% и до 0,3% соответственно. Такая нестабильная динамика связана с изменением количества участников ВЭД, пытающихся обойти таможенное и российское законодательство, с улучшением уровня компетенций должностных лиц таможенных органов в части проведения досмотра, а также с оснащенностью пунктов пропуска необходимыми и улучшенными техническими средствами.

Доля товарных партий, подвергнутых таможенному досмотру, в результате проведения которого были выявлены нарушения или отказано в выпуске за весь анализируемый период стабильно рос, и в целом составило увеличение на 10 п.п., а именно с 51,4% (в 2018 г.) до 61,4% (в 2020 г.). Такая положительная динамика может свидетельствовать о наличии высокого уровня качества таможенного досмотра.

Такая же положительная динамика с 2018 г. По 2020 г. наблюдается и по доле результативных таможенных проверок после выпуска товаров в общем количестве завершённых таможенных проверок. Так, в 2018 г. значение составило 90,87%, а в прошлом 2020 г. 93,58%. И в целом показатель увеличился на 2,71 п.п., на что существенно повлияло наличие хорошо функционирующей системы управления рисками.

Таким образом, подробно рассмотрев основные критерии эффективности деятельности Таможенных органов необходимо отметить, что на данный момент разработана нормативная база, для анализа различных аспектов работы ФТС. Таможенные подразделения пользуются единой методикой оценки эффективности деятельности, которая учитывает специфику таможенных органов, при этом позволяет на управленческом уровне облегчить принятие решений в организационно-штатной работе [2]. Большую роль в построении оптимальных систем оценки эффективности играют целевые ориентиры, которые были успешно достигнуты в рамках реализации Стратегии развития таможенной службы до 2020 года.

Однако, необходимо отметить, что, не смотря успешное выполнение показателей по основным направлениям работы, остается открытым вопрос определения таких критериев, которые давали бы возможность оценить эффективность управляющей системы, учесть региональные аспекты таможенной деятельности, сократить количество запрашиваемой информации при сохранении качества административного контроля, а также оценить, действительно ли таможенные органы исчерпывающе выполняют все имеющиеся требования к работе [1].

Значительное число редакций нормативной базы свидетельствует о несовершенстве имеющейся системы. В целом, вносимые изменения, не носят превентивного характера, а являются реакцией на уже возникшие проблемы, что не позволяет оптимизировать систему оценки эффективности и может приводить к искажению или потере ценности, собираемой на нижних уровнях управления информации.

Решению этих проблем могут способствовать процессы цифровизации таможенной деятельности. Полноценное использование электронного документооборота при выполнении управленческих и контрольно-организационных функций может значительно повлиять на качественные и количественные показатели работы таможенных органов. Необходима конкретизация правил формирования отчетности о выполнении показателей и предложений по их совершенствованию.

Список литературы:

1. Дорожкина, Т.В. Трансформация системы оценки эффективности таможенной деятельности: новый этап / Т.В. Дорожкина, Н.В. Белопухова // Russian Economic Bulletin. – 2021. – Т. 4. – №2. – С. 147-152.
2. Еременков, М.Д. Некоторые аспекты оценки деятельности таможенных органов / М.Д. Еременков // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – № 4-2 (55). – С. 210-213.
3. Жукова, Е.В. Деятельность таможенных органов Российской Федерации по контролю за поступлением таможенных платежей в бюджет / Е.В. Жукова, А.Ю. Федоренко, О.М. Петрушина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – № 5-2 (56). – С. 171-175.
4. Официальный сайт Федеральной таможенной службы [Электронный ресурс]. – URL: http://www.customs.ru.
5. Приказ ФТС России от 29.12.2020 N 1159 (ред. от 12.02.2021) «Об утверждении показателей результативности, эффективности деятельности и индикативных показателей региональных таможенных управлений и таможен» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.
6. Приказ ФТС России от 30.10.2017 N 1720 (ред. от 29.12.2020) «Об утверждении показателей результативности и эффективности деятельности ФТС России» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 342.9 DOI 10.54072/18192173_2022_2_19

М.В. Непарко, А.А. Астахов

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ВАЛЮТНОМУ КОНТРОЛЮ И ВАЛЮТНОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Валютная политика современного государства является зеркалом внутренних и внешних экономических интересов страны. Она направлена на укрепление финансового положения государства, поддержание платежеспособности и кредитоспособности, привлечение иностранного капитала, укрепление национальной валюты и т.д. В современных условиях напряжённой экономической и политической ситуации в стране особо актуальным является валютный контроль со стороны государства, который защищает экономику от возможных серьезных последствий оттока капитала. В статье рассматривается система валютного контроля, проводится анализ современного состояния валютного контроля в Российской Федерации и меры по регулированию потока иностранного капитала, отслеживанию структурами государства и их агентами соблюдения законодательных норм РФ при операциях с денежными единицами разных стран. Целью выполняемых процедур является обеспечение на международном рынке интересов национальной экономики, включая не только поддержку предприятий с государственным участием, но и частного бизнеса, сотрудничающих с представителями различных стран.

Ключевые слова: валютная политика; иностранный капитал; валютный контроль; отток капитала; деньги; валюта; национальная экономика.

M.V. Neparko, A.A. Astakhov

NEW APPROACHES TO CURRENCY CONTROL AND CURRENCY REGULATION IN RUSSIAN FEDERATION IN CONTEMPORARY CONDITIONS

The monetary policy of the modern state is a mirror of the internal and external economic interests of the country. It is aimed at strengthening the financial position of the state, maintaining solvency and creditworthiness, attracting foreign capital, strengthening the national currency, etc. In contemporary conditions of the tense economic and political situation in the country, currency control by the state is particularly relevant, which protects the economy from possible serious consequences of the capital outflow. The article examines the system of currency control, analyzes the current state of currency control in the Russian Federation and measures to regulate the flow of foreign capital, tracking state structures and their agents' compliance with the laws of the Russian Federation in transactions with monetary units of different countries. The purpose of the procedures performed is to ensure the interests of the national economy on the international market, including not only the support of enterprises with state participation, but also private businesses cooperating with representatives of various countries.

Key words: currency policy; foreign capital; currency control; capital outflow; money; currency; national economy.

Законодательно валютный контроль регулируется Федеральным законом № 173-ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле». К валютным операциям или сделкам относятся любые денежные расчёты с иностранными гражданами и компаниями. Фирмы или индивидуальные предприниматели, которые проводят такие сделки, обычно являются участниками внешнеэкономической деятельности: закупают или продают товары. Цель валютного контроля состоит в том, чтобы обеспечить прозрачность и законность операции с валютой. Подобный контроль включает в себя тщательную проверку документов и всех этапов соглашения, где фигурирует иностранный капитал.

Органами валютного контроля являются Центральный банк Российской Федерации, федеральные органы исполнительной власти, уполномоченные Правительством Российской Федерации. ЦБ РФ – это основной орган валютного контроля и валютного регулирования в РФ, который управляет валютными операциями, выдает коммерческим банкам лицензии на осуществление валютных операций на российской территории и за границей, выдает разрешение уполномоченным предприятиям на право торговли валютой, разрешение на открытие счетов за рубежом. Кроме того, ЦБ РФ определяет сферу и порядок обращения в РФ иностранной валюты и ценных бумаг в иностранной валюте, устанавливает правила проведения операций с иностранной валютой, издает нормативные акты, обязательные к исполнению на территории РФ резидентами и нерезидентами, а также уполномочен на проведение всех видов валютных операций.

Банк России ведет борьбу с подозрительными операциями в финансовой системе во взаимодействии с правоохранительными органами, Федеральной налоговой службой, Федеральной таможенной службой и другими контрольно-надзорными органами. В результате целенаправленной борьбы объём подозрительных операций в последние годы постоянно уменьшается. Так, в 2021 году по сравнению с 2014 годом объём вывода денежных средств за рубеж в банковском секторе сократился почти в два раза (рис. 1).

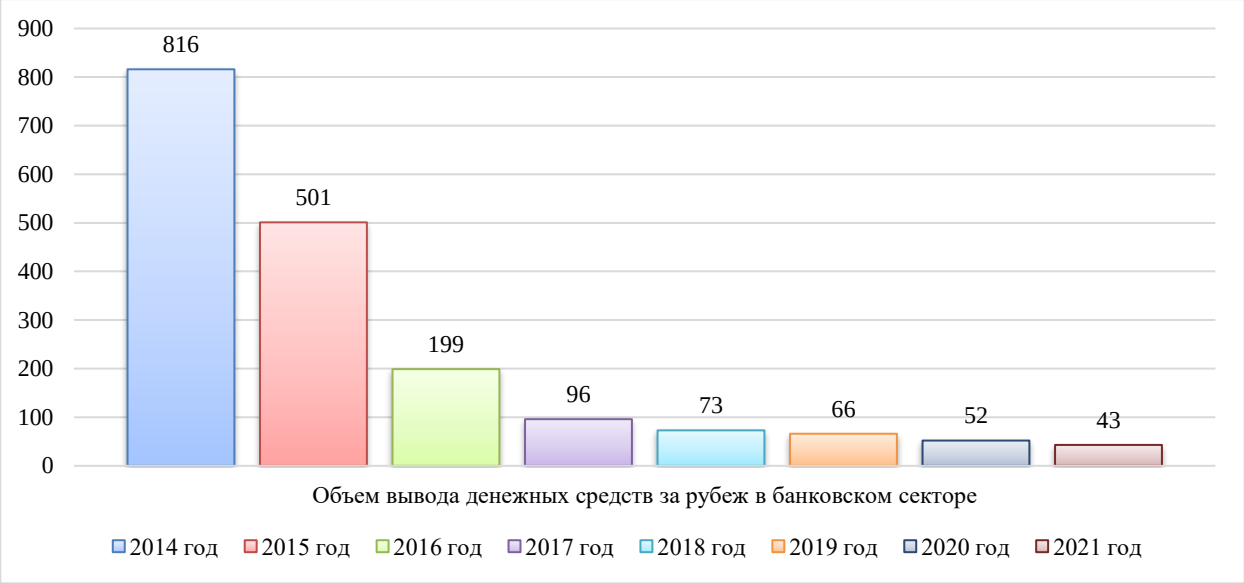


Рисунок 2 – Объём вывода денежных средств за рубеж в банковском секторе, млрд. руб.

Объёмы подозрительных операций в банковском секторе в 2021 году сократились по сравнению с 2020 годом на 20%. Вывод денежных средств за рубеж по подозрительным основаниям уменьшился на 17%, преимущественно за счет сокращения подозрительных переводов по сделкам с услугами и за товары, якобы импортируемые через страны ЕАЭС. Объёмы подозрительных авансовых платежей за импортируемые товары в 2021 году, напротив, возросли, их доля в структуре подозрительных операций составила 62%. Объёмы обналичивания денежных средств в банковском секторе снизились. Эффективность противодействия незаконным финансовым потокам сложилась в результате отказа клиентам в открытии счетов, вкладов или проведении операций, чья добросовестность вызывает сомнения.

Особое место в системе органов валютного контроля принадлежит Федеральной таможенной службе России (ФТС России), которая является активным участником глобальной борьбы с коррупцией и противодействия отмыванию (легализации) преступных доходов. ФТС России, как орган валютного контроля контролирует соблюдение резидентами и нерезидентами актов валютного законодательства Российской Федерации и актов органов валютного регулирования; полноту и достоверность учета и отчетности по валютным операциям резидентов и нерезидентов; запрашивать и получать документы и информацию, которые связаны с проведением валютных операций, открытием и ведением счетов.

В 2021 году таможенными органами проведено более 5 тыс. проверок соблюдения участниками ВЭД требований актов валютного законодательства Российской Федерации и актов органов валютного регулирования, по результатам которых возбуждено более 7 тыс. дел об АП по статье 15.25 КоАП РФ на сумму свыше 52 млрд. рублей (таблица 1). По результатам проверочных мероприятий, проведенных ФТС России соблюдения валютного законодательства Российской Федерации в 2021 году возбуждено более 7,2 тысяч дел об административных правонарушениях за нарушение валютного законодательства. По отношению к соответствующему периоду 2019 года этот показатель ниже на 49,7%, отношению к 2019 году на 10,0% соответственно.

Таблица 1 – Количество проверочных мероприятий, проведенных ФТС России в 2019-2021 гг.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г. в % к	
				2019 г.	2020 г.
Количество проверок, тыс. дел	10,0	6,0	5,0	50,0	83,3
Возбуждено дел об АП по статье 15.25 КОАП РФ	14,5	8,0	7,2	49,7	90,0
Сумма выявленных админ. правонарушений, млрд руб.	86,0	35,0	52,0	60,4	148,6

В анализируемом периоде складывается положительная динамика по выявленным административным правонарушениям. Так в 2021 году до начислено в федеральный бюджет 52,0 млрд рублей, что на 148,6% больше соответствующего периода 2020 года (35,0 млрд рублей). Однако данный показатель уступает 2019 году, где сумма выявленных административных правонарушений по валютному контролю составила 86,0 млрд рублей, что превышает показатель 2021 года на 60,4%. Снижение показателей 2021 года по сравнению с 2020 годом количества проверок и возбужденных дел об АП обусловлено либерализацией требований валютного законодательства.

ФТС России по противодействию сомнительным валютным операциям тесно взаимодействует с Банком России. В рамках валютного контроля Банку России передается информация о признаках недостоверности сведений о цене товара указанной в де-

кларациях на товары для блокировки сомнительных валютных операций.

Из общего количества дел, возбужденных в 2021 году – 52,4% (72 730 дел) приходится на юридических лиц, 29% (40 302 дела) – на физических лиц, 12,3% (17 088 дел) – на должностных лиц, 5,9% (8 257 дел) – на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица.

Наибольшее количество дел об АП возбуждено в соответствии с главой 16 КоАП РФ – 81 791. Из них 30 336 дел (21,8% от общего количества возбужденных дел) – по статье 16.2 КоАП РФ, 13 273 дела (9,6%) – по статье 16.3 КоАП РФ. За непредставление или несвоевременное представление в таможенный орган статистической формы учёта перемещения товаров (статья 19.7.13 КоАП РФ) возбуждено 37 591 дело (27,1%), за нарушения валютного законодательства Российской Федерации и актов органов валютного регулирования (статья 15.25 КоАП РФ) возбуждено 7 205 дел (5,2%).

В 2021 году наибольший удельный вес в структуре выявленных таможенными органами уголовных преступлений занимают нарушения по ст. 193.1 УК РФ.

На долю правонарушений по совершению валютных операций по переводу денежных средств на счета нерезидентов с использованием подложных документов в 2021 г. приходится 20,43%. больше, чем в 2020 г. и на 29,94% больше, чем в 2019 г. В отчётном году наблюдается сокращение объёма неисполнения участниками ВЭД требования по репатриации денежных средств по сравнению с базисным годом на 20,43%, а по сравнению с 2019 г. На 29,94%.

Рассмотрим количество причиненного ущерба от совершения участниками ВЭД уголовных преступлений по ст. 193, 193.1 УК РФ за 2019-2021 гг. в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика ущерба от совершения уголовных преступлений в сфере валютного контроля 2019-2021 гг., млрд. рублей

Статья УК РФ	Нарушение	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г. В % к	
					2019 г.	2020 г.
Ст.193 УК РФ	«Уклонение от исполнения обязанностей по репартации денежных средств в иностранной валюте РФ»	29,6	26,7	12,7	42,9	47,6
Ст.193.1 УК РФ	«Совершенствование валютных операций по переводу денежных средств в иностранной валюте или валюте РФ на счета нерезидентов с использованием подложных документов»	17,9	31,0	14,0	78,2	45,2
Итого		47,5	57,7	26,7	56,2	46,3

В ходе выявления причиненного ущерба от совершения участниками ВЭД уголовных преступлений выявлены следующие факты:

– незаконного перемещения через таможенную границу ЕАЭС стратегически важных товаров и ресурсов на сумму около 11 млрд руб.;

– неуплаты таможенных платежей на сумму 18,8 млрд руб.;

– незачисления, невозврата из-за границы средств в иностранной валюте и валюте Российской Федерации на сумму 29 млрд руб.;

– перевода денежных средств в иностранной валюте или валюте Российской Федерации на счета нерезидентов с использованием подложных документов на сумму более 11 млрд руб.;

– незаконного перемещения наличных денежных средств и (или) денежных инструментов на сумму 1,5 млрд руб.;

– незаконного перемещения через таможенную границу ЕАЭС алкогольной продукции и (или) табачных изделий на сумму около 553 млн руб.

Незаконные финансовые операции часто носят трансграничный характер, поэтому борьба с незаконного перемещения наличных денежных средств ведется на международном уровне. Для эффективной борьбы с этими явлениями разработаны и постоянно актуализируются международные стандарты в сфере противодействия незаконного перемещения наличных денежных средств, отмыванию денег.

Кроме этого, в связи с санкциями в 2022 году Правительством Российской Федерации принято ряд экономических мер по усилению валютного законодательства. Так, с начала 2022 года участники внешнеэкономической деятельности должны продать 80% валютной выручки, полученной на основании внешнеторговых контрактов. Такое требование установлено в Указе Президента от 28.02.2022 № 79. Иностранную валюту нужно обменивать на рубли не позднее чем через три рабочих дня со дня зачисления на счет. Продавать её обязаны только представители бизнеса (компании, индивидуальные предприниматели, частнопрактикующие лица), если они получают валютную выручку от внешнеторговой деятельности. Для них Банк России определил правила продажи валюты в письме от 28.02.2022 № ИН-019-12/18.

Обязательной продаже подлежит выручка по внешнеторговым контрактам, которая предусматривает:

– передачу товаров нерезидентам;

– оказание услуг нерезидентам;

– выполнение работ для нерезидентов

– передачу нерезидентам результатов интеллектуальной деятельности, в том числе исключительных прав на них.

С 2022 года из России запрещено вывозить наличную иностранную валюту и денежные инструменты в такой валюте в сумме, превышающей экви-

валент $10 000 США и рассчитанной по официальному курсу ЦБ на дату вывоза. Новые правила ограничили переводы денежных средств за рубеж ст. 200.1 УК, как контрабанда наличных денежных средств.

Также, в случае нарушения запрета на вывоз валюты у физлиц наступает административная ответственность по ст. 16.4 КоАП. Эта ответственность возникает при не декларировании либо недостоверном декларировании наличных денег или денежных инструментов, которые граждане собираются вывезти за границу. За это грозит административный штраф в размере от ½ до двукратной незадекларированной суммы наличных или стоимости денежных инструментов. Кроме того, у нарушителя могут конфисковать перевозимые средства.

В текущем году Банки должны обеспечить блокировку запрещённых операций. Такие операции могут повлечь административную ответственность по ч. 6.3-1 ст. 15.25 КоАП или уголовную по ст. 193.1 УК. Меры контроля, не связанные с применением ответственности, будут приниматься в приоритетном порядке. Цель новых валютных ограничений – обеспечить реальное исполнение введенных ограничений в экономических целях.

Также остается важной задачей повышение эффективности исполнения валютного законодательства Российской Федерации, а именно:

– необходимо совершенствование методики оценки деятельности таможенных органов по проведению валютного контроля;

– модернизация программных средств;

– внесение изменений в соглашение о взаимодействии с ФТС России с ФНС России;

– разработка регламента передачи Банком России сведений ФТС России о нарушениях валютного законодательства;

– интеграция информационных ресурсов ФТС России и ФНС России в рамках применения системы управления рисками.

Таким образом, при выполнении функций органы валютного контроля будут руководствоваться валютным законодательством. Реализация валютного регулирования в России призвана: обеспечить стабильное развитие внешнеэкономической деятельности страны; контролировать движение валют, валютных ценностей, ценных бумаг и гарантировать экономическую безопасность страны посредством правильного применения важнейшего элемента валютного регулирования − валютного контроля.

Преодолению трудностей в сфере валютного контроля в ближайшее время будут способствовать меры, поставленные перед органами валютного контроля Президентом и Правительством Российской Федерации.

Список литературы:

1. Алексеева, Е.В. Деятельность ФТС России как органа валютного контроля: практика осуществления и проблемы / Е.В. Алексеева, С.Х. Габдуллина // Вестник Академии знаний. – 2021. – № 2 (43). – С. 329-333.
2. Ахмедзянов, Р.Р. Анализ деятельности и перспективы развития ФТС России как органа валютного контроля / Р.Р. Ахмедзянов, В.В. Зверева // Естественно-гуманитарные исследования. – 2022. – № 39 (1). – С. 24-28.
3. Мигел, А.А. Практика применения валютного контроля таможенными органами Российской Федерации в современных условиях / А.А. Мигел, А.Д. Борисова // Дневник науки. – 2020. – № 5 (41). – С. 51.
4. Петрушина, О.М. Актуальные вопросы об изменениях валютного законодательства в России / О.М. Петрушина, С.И. Бурыкин, М.К. Ярославцева // Естественно-гуманитарные исследования. – 2021. – № 33 (1). – С. 171-174.
5. Петрушина О.М., Непарко М.В., Гужа В.О. Показатели деятельности органов валютного регулирования и валютного контроля / О.М. Петрушина, М.В. Непарко, В.О. Гужа // Вестник Калужского университета. – 2019. – № 2. – С. 73-77.
6. Непарко, М.В. Анализ валютного контроля, осуществляемого таможенными органами России, как составная часть экономической безопасности государства / М.В. Непарко, А.Е. Радаев // Естественно-гуманитарные исследования. – 2021. – № 34 (2). – С. 160-164.
7. Официальный сайт Центрального Банка России [Электронный ресурс]. – URL: cbr.ru (дата доступа 14.05.2022).
8. Официальный сайт ФТС России [Электронный ресурс]. – URL:customs.gov.ru (дата доступа 14.05.2022).

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 342.9 DOI 10.54072/18192173_2022_2_23

М.В. Непарко, И.И. Молотков

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОПИСАНИЮ И КОДИРОВАНИЮ ТОВАРОВ УЧАСТНИКОВ МЕЖДУНАРОДНОГО ТОРГОВОГО СООБЩЕСТВА В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ

В статье рассматриваются подходы классификации товаров, перемещаемых через таможенную границу ЕАЭС. Участники внешнеэкономической деятельности, занимающиеся экспортом и импортом товаров осуществляют кодирование товаров в соответствии с товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности ЕАЭС, в основе которой лежит Гармонизированная система. Необходимость разработки и применения ГС была связана с различными подходами к описанию товаров в различных международных товарных номенклатурах иностранных государств. Для создания единых подходов к описанию и кодированию товаров участники международного торгового сообщества приняли решение о выработке единого международного классификатора, который мог бы использоваться во всех странах при оформлении участниками ВЭД документов при экспорте и импорте товаров. 1 января 1988 года ГС вступила в силу став решением многих проблем связанных с наличием разных подходов в классификации товаров различными государствами. В статье также рассматриваются основные правила интерпретации ГС, последовательность их применения.

Ключевые слова: классификация товаров; внешнеэкономическая деятельность; экспорт; импорт; код; товарная номенклатура; гармонизированная система.

M.V. Neparko, I.I. Molotkov

NEW APPROACHES TO CODING GOODS OF INTERNATIONAL TRADE COMMUNITY PARTICIPANTS IN CONTEMPORARY REALITIES

The article discusses approaches to the classification of goods transported across the customs border of the EAEU. Participants in foreign economic activity engaged in the export and import of goods carry out the coding of goods in accordance with the commodity nomenclature of foreign economic activity of the EAEU, which is based on a Harmonized System. The need to develop and apply HS was associated with different approaches to the description of goods in various international commodity nomenclatures of foreign countries. In order to create unified approaches to the description and coding of goods, the participants of the international trade community decided to develop a single international classifier that could be used in all countries when registering documents for the export and import of goods by foreign trade participants. On January 1, 1988, the HS entered into force, becoming a solution to many problems related to the presence of different approaches in the classification of goods by different states. The article also discusses the basic rules of interpretation of HS, the sequence of their application.

Key words: classification of goods; foreign economic activity; export; import; code; commodity nomenclature; harmonized system.

В связи со сложностями, вызванными применением различных классификационных подходов в международных товарных номенклатурах, в ряде стран возник вопрос о выработке единого международного классификатора, который мог быть использован всеми государствами при оформлении участниками внешнеэкономических связей внешнеторговых операций при перемещении товаров через таможенную границу.

Наиболее значимые положения, связанные с классификацией товара коснулись вопросы определения размера таможенных платежей, определения таможенной стоимости, запретов и ограничений.

Обнаружение таможенным органом доказательств того, что товар не соответствует заявленному коду указывает на то, что размер уплаченных таможенных платежей не соответствует действительности и служит основанием его пересмотра. Также, лицо, импортирующее товар должно заранее позаботиться о сборе доказательств и подтверждающих характеристиках товара, которые подтвердят его более низкую цену [2].

При проверке аргументов сторон в споре о правильности классификации товаров могут принимать во внимание рекомендации и разъяснения Всемирной таможенной организации, но на деле они не всегда могут иметь юридическую силу и будут применяться.

Мировое сообщество решило, что решением всех проблем и затрат, связанных с наличием различных систем классификации товаров в разных стран может стать Гармонизированная система (ГС) классификации товаров. Гармонизированная система вступила в силу 1 января 1988года и обновляется каждые пять лет.

Товары в ГС сгруппированы в 97 глав и 21 раздел. Как правило, товары располагаются в порядке степени изготовления – сначала сырьё, затем необработанная продукция, полуфабрикаты и, наконец, готовая продукция. В гармонизированной системе каждый товар идентифицируется шестизначным кодом, расположенным в логическом порядке на основе правил интерпретации [3]. Шесть цифр кода ТН ВЭД можно разбить на три части.

Первые две цифры обозначают группу, в которую попадает товар. Пример: 09 (кофе, чай, мате и специи).

Следующие две цифры обозначают подгруппу. Пример: 0901 (кофе, без кофеина; кофейная шелуха и кожура; заменители кофе, содержащие кофе в любой пропорции).

Последние две цифры обозначают позицию, что делает классификацию ещё более конкретной. Пример: 090111 (кофе не обжаренный, без кофеина). При отсутствии подзаголовка последние две цифры будут обозначены нулями.

Разработчики ГС учитывая потребительские характеристики товаров, обращающиеся в международной торговле, изложили их хронологическом порядке от особенностей происхождения до технологии их переработки или изготовления. Таким образом, ГС – это многоцелевая товарная номенклатура, построенная на основе действующих в торговле международных, региональных национальных классификационных систем, номенклатур тарифов.

Как упоминалось ранее, код ГС может выходить за пределы шести цифр. Это связано с тем, что странам разрешено добавлять дополнительные цифры к исходному шестизначному коду для дальнейшей классификации. Эти дополнительные цифры обычно варьируются от страны к стране.

10 цифр по ТН ВЭД (HS) используются в ЕС, США, Канаде и Китае, 12 цифр используются в Турции, 9 цифр используются в Молдове и Японии в соответствии с национальными требованиями [3].

В Индии товары экспортируемые и импортируемые товары имеют восьмизначный код, называемый кодом ITC (HS), где ITC означает Индийскую торговую классификацию и/или Индийский тарифный код. Эта система имеет два тарифа – тариф для импорта и тариф для экспорта. Приложение состоит из 21 раздела и 98 глав. Главы подразделяются на группы и подгруппы. Коды ITC (HS) разрабатываются, поддерживаются и обновляются Генеральным директоратом внешней торговли Индии(DGFT).

В ТН ВЭД ЕАЭС код товара идентифицируется по 10 цифрам на основе правил интерпретации. Правила интерпретации иерархичны, применяются последовательно от первого до шестого правила. ОПИ 1 имеет приоритет над ОПИ 2 и так далее.

В ОПИ 1 указано, что «классификация определяется по терминам указанных в примечаниях к разделам или главам». Если классификация товара таким образом невозможна, осуществляется переход к следующему правилу.

ОП 2 состоит из двух разделов: «а» и «б». По ОПИ 2 (а) классифицируются товары которые «незавершённые», «несобранные» или «разобранные» при условии, что они имеют статус готового продукта при условии, что, этот представленный товар в некомплектном или незавершённом виде обладает основным свойством комплектного или завершённого товара, а также здесь должна рассматриваться ссылка на комплектный или завершённый товар (или классифицируемый в рассматриваемой товарной позиции как комплектный или завершённый в силу данного правила), представленный в несобранном или разобранном виде.

ОПИ 2 (б) расширяет область применения товарной позиции, включая смеси или комбинации материалов, или веществ, которые затем должны классифицироваться в соответствии с ОПИ 3.

ОПИ 3 устанавливает правила классификации товаров, подпадающих под более чем одну товарную позицию. Если две или более товарных позиций относятся только к части материалов или веществ в составном изделии, то эти товарные позиции считаются «равнозначными». В этом случае применяется ОПИ 3 (б), в котором говорится, что продукт будет помещён в «позицию, где материал или компонент придает товару основной характер». Если продукт не может быть классифицирован на основе ОПИ 3 (а) и ОПИ 3 (б), то ОПИ 3 (с) обеспечивает его классификацию «в товарной позиции, которая идет последней по порядку номеров среди тех, которые в равной степени заслуживают рассмотрения при определении их классификации».

ОПИ 4 применяется к товарам, не включенным конкретно ни в одну из товарных позиций (возможно, потому, что они были введены недавно). Затем они попадают в «группу, соответствующую товарам, к которым они наиболее близки».

ОПИ 5 распространяется на классификацию тары: коробок, контейнеров и кейсов, в которых упакованы товары (футляры для фотоаппаратов, оружия, ювелирных изделий и т.д.). Классификация любой упаковки, не подпадающей под ОПИ 5, остается на усмотрение стран.

ОПИ 6 применяется к классификации товаров в подсубпозиции.

Разделы, главы и позиции ТН ВЭД ЕАЭС снабжены примечаниями. Эти примечания помогают интерпретировать конкретные разделы и главы, точно определяя их описание и ограничения.

Правильно определенный кода товара по ТН ВЭД ЕАЭС гарантирует точное определение:

– размера таможенных платежей, налогов и сборов;

– размера льгот и преференций, на которые имеете право перемещаемый товар, например, «0» ставка НДС, или освобождение от уплаты таможенной пошлины;

– наличия лицензии, патента, сертификата и т.д.;

– подпадает ли товар под торговую квоту [4].

С 1 января 2022 года вступила в силу седьмая редакция ТН ВЭД, который была принята всеми Договаривающимися сторонами Конвенции о гармонизированной системе. Новое издание ТН ВЭД 2022 вносит серьезные изменения в гармонизированную систему и состоит из 351 набора поправок, охватывая при этом широкий спектр товаров, перемещаемых через границы. Особенностью поправок стала их адаптация к текущей ситуации во внешней торговле путём признания новых товарных потоков и решения экологических и социальных вопросов, представляющих глобальный интерес. Для распознания меняющейся модели торговли в ТН ВЭД 2022 представлен ряд высокопрофессиональных товарных потоков. Например, электрические и электронные отходы, обычно называемые электронными отхода-

ми, являются одним из примеров класса продукции, который вызывает серьезные политические проблемы, а также высокую стоимость торговли, поэтому ТН ВЭД 2022 включает конкретные положения для его классификации, чтобы помочь странам в их работе в рамках Базельской конвенции [6].

Новые положения в отношении новых продуктов на основе табака и никотина обусловлены трудностями классификации этих продуктов, недостаточной наглядностью в статистике торговли и очень высокой денежной стоимостью этой торговли. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА), обычно называемые дронами, получили свои собственные конкретные положения для упрощения классификации этих устройств. Смартфоны получили собственный подзаголовок и Примечание, которые также уточнят и подтвердят текущую классификацию рубрик этих многофункциональных устройств.

Изменения были внесены в подзаголовки товарной позиции 70.19 «стекловолокно и изделия из него» и товарной позиции 84.62 «металлообрабатывающее оборудование». В этих изменениях признается, что нынешние подзаголовки не отражают должным образом технологический прогресс в этих секторах, что приводит к отсутствию статистики торговли, важной для этих отраслей, и потенциальным трудностям классификации.

Одной из областей, на которой будет сосредоточено внимание в будущем, является классификация многоцелевых промежуточных сборок. Однако один очень важный пример такого продукта уже рассматривался в ТН ВЭД 2022. Плоские дисплейные модули будут классифицироваться как самостоятельный продукт, что упростит классификацию этих модулей, устраняя необходимость идентификации конечного использования.

Здоровье и безопасность также фигурировали в изменениях. Признание опасности задержек в развертывании инструментов для быстрой диагностики инфекционных заболеваний во время вспышек привело к изменению положений о таких диагностических наборах для упрощения классификации. Новые положения в отношении плацебо и наборов для клинических испытаний для медицинских исследований, позволяющие классифицировать плацебо без информации об ингредиентах, помогут облегчить трансграничные медицинские исследования. Клеточные культуры и клеточная терапия относятся к классам продуктов, которые получили новые и специфические положения. Что касается уровня безопасности человека, то ряд новых положений конкретно предусматривает различные предметы двойного назначения. Они варьируются от токсинов до лабораторного оборудования.

Защита общества и борьба с терроризмом играют все более важную роль для таможенных органов. Многие новые подзаголовки были созданы для товаров двойного назначения, которые могут быть перенаправлены для несанкционированного использования, таких как радиоактивные материалы и шкафы биологической безопасности, а также для предметов, необходимых для изготовления самодельных взрывных устройств, таких как детонаторы.

Кроме того, были обновлены товары, специально контролируемые в соответствии с различными конвенциями. Издание ГС 2022 вводит новые подзаголовки для конкретных химических веществ, контролируемых в соответствии с Конвенцией о химическом оружии (КХО), для некоторых опасных химических веществ, контролируемых в соответствии с Роттердамской конвенцией, и для некоторых стойких органических загрязнителей (СОЗ), контролируемых в соответствии со Стокгольмской конвенцией. Кроме того, по просьбе Международного комитета по контролю над наркотиками (МККН) были введены новые подзаголовки для мониторинга и контроля фентанилов и их производных, а также двух прекурсоров фентанила. В отношении газов, регулируемых в соответствии с Кигалийской поправкой к Монреальскому протоколу, были внесены существенные изменения, включая новую товарную позицию Примечание 4 к разделу VI и новую товарную позицию 38.27 [6].

Изменения не ограничиваются созданием новых специальных положений для различных товаров. Поправки также включают уточнение текстов для обеспечения единообразного применения номенклатуры. Например, существуют изменения в отношении уточнения и согласования между французским и английским языками соответствующего способа измерения древесины в необработанном виде для целей подзаголовков товарной позиции 44.03.

Таким образом, перед таможенными органами стоит важная задача обеспечить своевременную реализацию редакции ТН ВЭД 2022 года, а также начать процесс по внедрению ТН ВЭД 2022 в таможенно-тарифные или статистические нормативные акты, с целью исключения их разночтений с ТН ВЭД 2022.

Список литературы:

1. Алексеева, Е.В. Регулирование инноваций во внешнеторговой деятельности в рамках ЕАЭС: таможенный аспект / Е.В. Алексеева, Р.Р. Ахмедзянов, В.В. Петухова // Russian Economic Bulletin. – 2020. – Т.3. – № 4. – С. 94-99.
2. Ахмедзянов, Р.Р. Особенности идентификации при проведении таможенного контроля / Р.Р. Ахмедзянов, Д.А. Коротков // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2020. – №1-1 (59). – С. 9-11.
3. Мигел, А.А. Особенности перемещения и направления совершенствования порядка вывоза отдельных категорий товаров в таможенной практике Российской Федерации / А.А. Мигел, К.А. Волкова // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – № 69-3. – С. 135-137.

4. Петрушина О.М., Внешнеторговая деятельность Российской Федерации: современные тенденции и перспективы развития / О.М. Петрушина, Н.В. Голышева // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – №4-1. – С. 158-162.
5. Непарко, М.В. Порядок определения классификационного кода по ТН ВЭД ЕАЭС / М.В. Непарко, К.В. Полякова, А.К. Ромашкова // Дневник науки. –2019. –№5(29). – С. 92.
6. Сорокодумова, О.Н. // Структура и содержание товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности / О.Н. Сорокодумова, А.Н. Железнякова, М.В. Непарко //Дневник науки. – 2019. – №5(29). – С. 86.
7. Харитонов, Г.Л. Особенности определения кода товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности в отношении нефти и нефтепродуктов // Г.Л. Харитонов, Т.В. Черникова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – №5-3(56). – С. 115-118.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 332.6 DOI 10.54072/18192173_2022_2_26

Е.Р. Антропова, Т.К. Петровская, А.А. Евсеева

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО РЫНКА КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Оценка стоимости недвижимого имущества в субъектах будет существенно определять как экономическую позицию России в ряду других стран, так и обеспечивать условия для стабильного развития национальной экономики. В статье дан анализ земельного рынка Калужской области, динамика изменения цен на земельные участки в период с апреля 2019 по апрель 2020 года. Определены районы с неменьшими и наибольшими ценовыми показателями земельного рынка. По результатам исследования можно отметить рост предложения в заданный период времени, а также рост цены по выбранному типу недвижимости (земельный участок, предназначенный для огородничества), что создает предпосылки для увеличения количества предложений в краткосрочной перспективе.

Ключевые слова: земельный фонд Калужской области; рынок недвижимости; земельный участок; цена земли; динамика цен.

E.P. Antropova, T.K. Petrovskaya, A.A. Evseeva

ANALYSIS OF STATE OF KALUGA REGION LAND MARKET

The assessment of the value of real estate in the subjects will significantly determine both the economic position of Russia among other countries and provide conditions for the stable development of the national economy. The article analyzes the land market of Kaluga region, the dynamics of changes in land prices in the period from April 2019 to April 2020. The areas with the lowest and highest price indicators of the land market are identified. According to the results of the study, it is possible to note an increase in the supply in a given period of time, as well as an increase in the price for the selected type of real estate (land plot intended for gardening), which creates prerequisites for an increase in the number of offers in the short term.

Key words: land fund of Kaluga region; real estate market; land plot; land price; price dynamics.

Во всех развитых странах мира недвижимость составляет основу национального богатства, не исключение является и России.

В Гражданском кодексе Российской Федерации в Статье 130 к недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, объекты незавершённого строительства [1].

Общая площадь земель в границах отдельных землепользователей или административно-территориальных единиц представляет собой земельный фонд.

Земельный фонд Калужской области по данным Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии на 1 января 2020 года оставлял 2977,9 тыс. га [2]. Среди категорий земель преобладали земли:

– Земли сельскохозяйственного назначения (60,94%).

– Земли лесного фонда (22,94%).

– Земли населенных пунктов (16,12%) [1].

Оценка стоимости недвижимого имущества в субъектах будет существенно определять как экономическую позицию России в ряду других стран, так и обеспечивать условия для стабильного развития национальной экономики. Смысл заключается в том, чтобы показать реальную стоимость объектов недвижимого имущества, ведь цена может вырасти или упасть в зависимости от различных обстоятельств и условий на рынке. Возможны несколько вариантов развития рынка:

1. Цены на рынке останутся стабильными и покупателем придется подстраиваться, т.е. рынок выступает как продавец.

2. Цены на рынке начнут снижаться и ему придётся выступить в роли покупателя.

Рынок земельных участков делят на несколько групп:

– Земли, предназначенные под промышленную застройку.

– Земли, предназначенные под жилую застройку.

– Земли сельскохозяйственного назначения.

– Земли, которые предназначены под коммерческую застройку.

В городе Калуга на рынке представлены предложения участков земли в отношении с разрешенным использованием (рисунок 1).

На рынке Калуги в большем объёме представлены земли, предназначенные под индивидуальное строительство (таблица 1) [2].

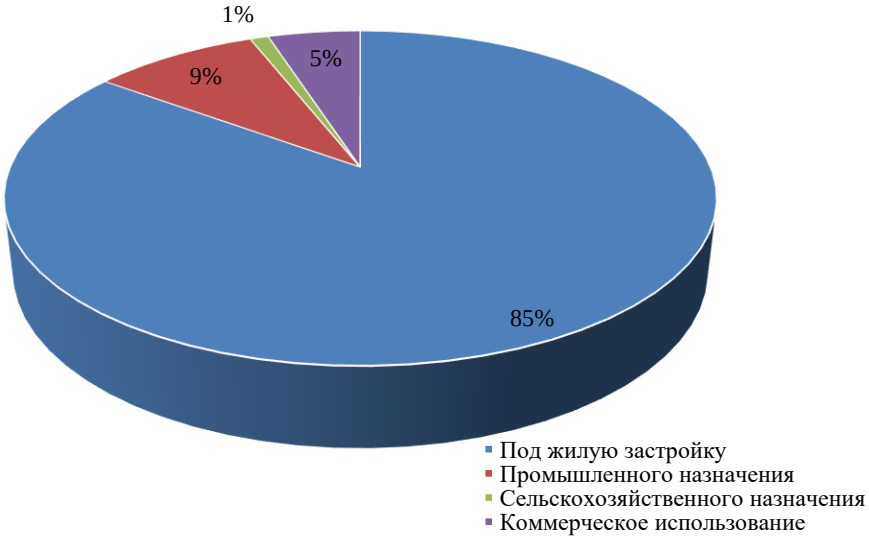


Рисунок 1 – Предложения земельных участков в г. Калуге

Таблица 1 – Средняя цена предложения земельных участков (руб./сот)

Район	Средняя цена	Максимальное количество объектов за год
Ромоданово	286 940 руб./сот	262
Кондрово	259 972 руб./сот	244
Секиотово д.	196 876 руб./сот	181
Солнышко СТ.	165 296 руб./сот	76
Новоскаковское д.	163 995 руб./сот	138

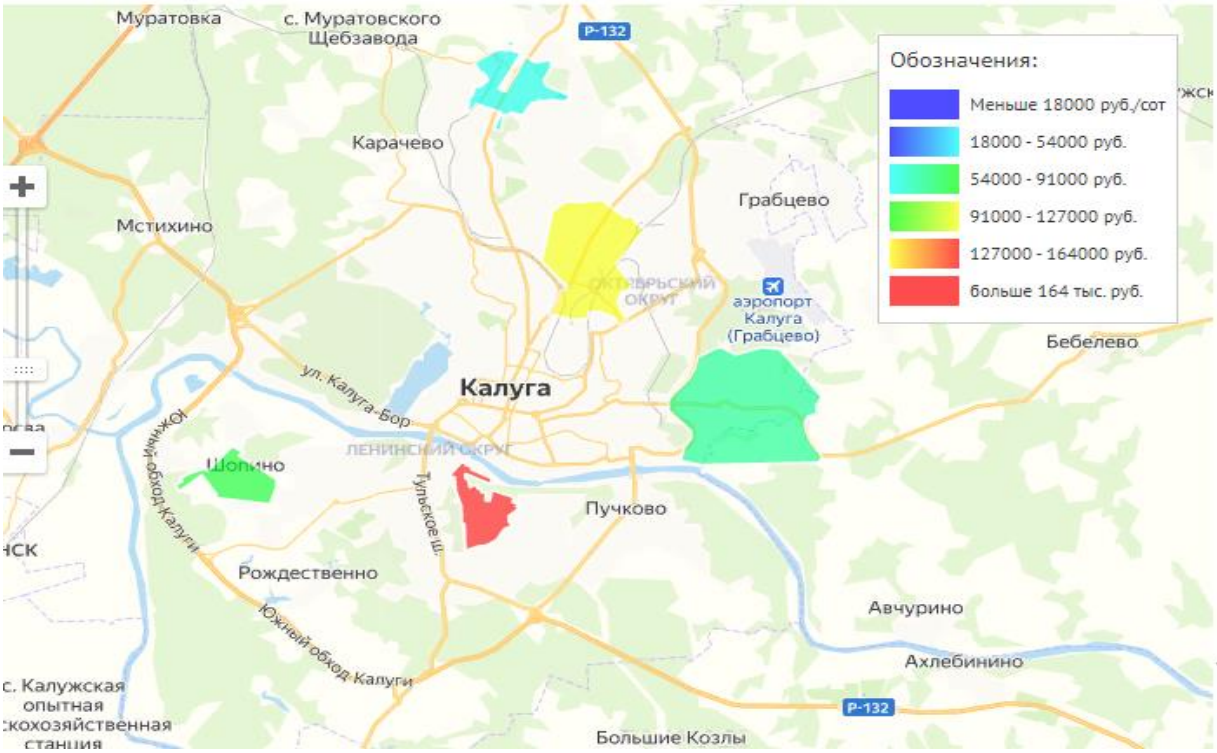


Рисунок 2 – Тепловая карта недвижимости

Земли сельскохозяйственного назначения представлены в меньшем объёме, поэтому их анализ не проводился.

Проводя анализ колебаний приложения земельных участков Калужской области на рынке недвижимости (см. табл.1 и рис.2) за период с апреля 2019 года по апрель 2020 года, можно сделать вывод о том, что участки с минимальной ценой находятся в СНТ Резвань, а с максимальной ценой в районе Ромоданово (табл. 2) [3].

Наблюдается рост предложения по данному типу недвижимости в заданный период времени, соответственно апрель 2019 – 273 земельных участка, а в апреле 2020 на продажу предполагается 485 земельных участков, т.е. рост 78% (рисунок 3) [4].

Таблица 2 – Средняя цена предложения земельных участков (руб./сот)

Район	Средняя цена	Максимальное количество объектов за год
Тимошево д.	144 479 руб./сот	147
Некрасово д.	141 799 руб./сот	178
Пучково д.	130 352 руб./сот	115
Малиники	125 958 руб./сот	177
Резвань СНТ	124 714 руб./сот	92

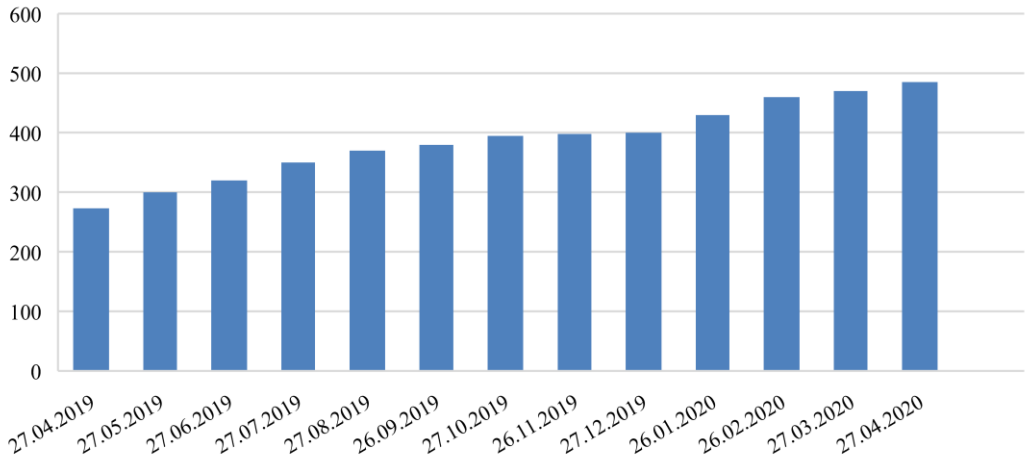


Рисунок 3 – Количественная характеристика предложения земельных участков

В заданном периоде на рынке наблюдается рост цены по выбранному типу недвижимости (земельный участок, предназначенный для огородничества), что создает предпосылки для увеличения количества предложений в краткосрочной перспективе (см. рис. 4) [3].

Так в апреле 2019 года цена предложения составляла 73 876 руб./сот., а в апреле 2020 года – 75 985 руб./сот., т.е. рост 2,85% [4].

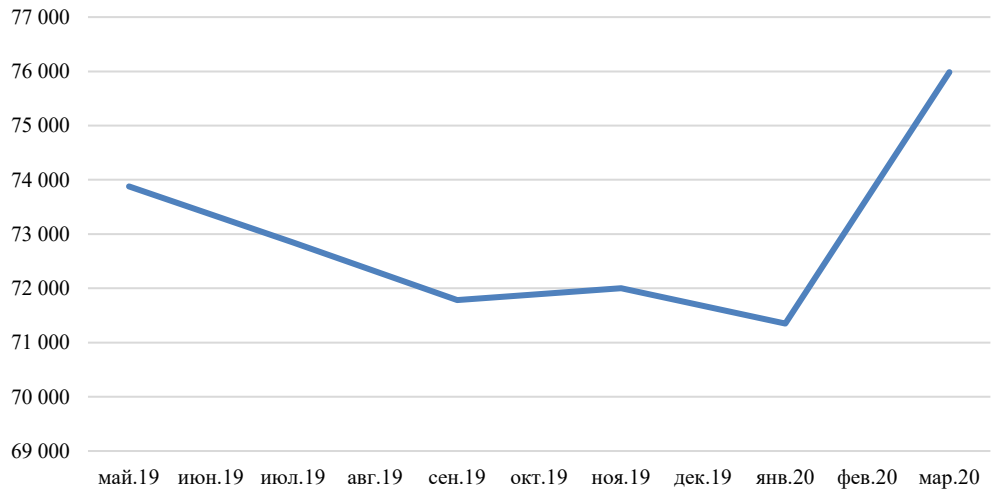


Рисунок 4 – Динамика рынка недвижимости

Вероятнее всего, интерес калужан к покупке земли связан с тем, что это период введенного из-за пандемии режима самоизоляции, и люди вынуждены рассматривать возможность обеспечения себя продуктами собственного производства.

Проведя анализ можно сделать вывод о том, что ажиотаж на рынке на рынке продаж земельных участков не продлиться долго, ещё до того, как началась пандемия и до того, как «упал» рубль продавцы столкнулись со снижением спроса, причина всему этому – рост цен, которые опережали рост доходов населения.

Список литературы:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 09.03.2021).
2. Этажи [Электронный ресурс]. – URL: https://kaluga.etagi.com/analytics дата обращения 10.04.2021
3. Найди Дом [Электронный ресурс]. – URL: https://kaluga.naydidom.com/tseny/adtype-kupit (дата обращения: 10.04.2021).
4. Анализ рынка недвижимости в городе Калуга, Калужская область [Электронный ресурс]. – URL: http://www.rlt24.com/prices/kaluga (дата обращения: 10.04.2021).

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 349.41 DOI 10.54072/18192173_2022_2_29

Д.А. Ведёхин, Э.Ю. Суслова

АНАЛИЗ ПРИОСТАНОВЛЕНИЙ И ОТКАЗОВ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРОВОГО УЧЁТА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ЗА 2021 ГОД В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье дан анализ причин принятия решений о приостановлении (отказе) в предоставлении государственных услуг по государственному кадастровому учету и (или) государственной регистрации прав в отношении земельных участков за 2021 год на территории Калужской области.

Ключевые слова: государственный кадастровый учет; земельный участок; решение о приостановке или отказе в осуществление государственного кадастрового учета; Федеральный закон.

D.A. Vedekhin, E.Y. Suslova

ANALYSIS OF SUSPENSIONS AND REFUSALS IN THE IMPLEMENTATION OF THE STATE CADASTRAL REGISTRATION OF LAND PLOTS FOR 2021 IN THE KALUGA REGION

The article analyzes the reasons for making decisions on suspension (refusal) in the provision of public services for state cadastral registration and (or) state registration of rights in respect of land plots for 2021 in the Kaluga region.

Key words: state cadastral registration; land plot; decision on suspension or refusal to implement state cadastral registration; Federal law.

Актуальность темы исследования обусловлена значением государственного кадастра недвижимости, как информационного ресурса, сведения которого используются при осуществлении государственного и муниципального управления земельными ресурсами и для решения других задач. При этом государственный кадастровый учет является основным инструментом описания земельного участка и индивидуализации, в результате чего каждый земельный участок получает такие характеристики, которые позволяют однозначно выделить его из других земельных участков и осуществить его качественную и экономическую оценки.

Постановка объекта недвижимости на государственный кадастровый учет, процедура, которая осуществляется в определенной последовательности и определенных правил, выполняемая кадастровым инженером. Возникают случаи, когда вместо запланированной постановки на государственный кадастровый учет, лицо, обращавшееся с документами на государственный кадастровый учет, получает решение о приостановке или отказе в осуществление государственного кадастрового учета. Основания для приостановки кадастрового учета и для отказа в постановке земельного участка на кадастровый учет предусмотрены законом. Если в решении было указано основание для приостановки кадастрового учета, которое не предусмотрено законом, такое решение можно оспорить.

При этом необходимо отметить, что все земли, которые относятся к территории Российской Федерации (далее – РФ), вне зависимости от целевого назначения, формы собственности и вида разрешенного использования в обязательном порядке подлежат государственному кадастровому учету.

Анализ причин принятия решений о приостановлении (отказе) в предоставлении государственных услуг по государственному кадастровому учёту и (или) государственной регистрации прав в отношении земельных участков является на сегодняшний день актуальным.

В настоящей статье дан анализ приостановлений и отказов при осуществлении государственного кадастрового учёта земельных участков за период 2021 г. в Калужской области.

Согласно статье 8 Федерального закона от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. От 14.03.2022) «О государственной регистрации недвижимости» (далее – Закон о регистрации) в кадастр недвижимости вносятся основные и дополнительные сведения об объекте недвижимости [1].

Данные сведения вносятся в кадастр недвижимости на основании документов, указанных в пунктах 7, 7.2-7.4 части 2 статьи 14 настоящего Федерального закона, если иное не установлено настоящим Федеральным законом. Порядок осуществления государственного кадастрового учёта и государственной регистрации прав устанавливается статьей 29, а приостановления и отказы, регулируются статьями 26 и 27 Закона о регистрации.

Также кроме приостановлений и отказов есть такие уведомления как: оставить без рассмотрения. Порядок оставить без рассмотрения не устанавливается вышеперечисленными статьями закона о регистрации, но выглядит это как приостановка. Решение оставить без рассмотрения принимают в случаи, когда понимают, что по срокам невозможно решить все пункты, которые есть в уведомлении.

Для анализа была взята информация из официального документа Росреестра под названием «Обзор наиболее распространенных причин, препятствующих осуществлению государственного кадастрового учёта и государственной регистрации прав в отношении предприятий как имущественных комплексов и объектов недвижимости, расположенных в пределах более одного кадастрового округа» (далее – Обзор), статистика собрана за I-IV кварталы 2021 года. В дополнение был использован материал, по причинам, отказов и решения оставить без рассмотрения в Калужской области за аналогичный период.

Согласно статистики приостановлении и отказов, проведенной Управлением по итогам 2021 года, они связаны, как и прежде, с нарушением положений Федерального закона от 13.07.2015 № 218 «О государственной регистрации недвижимости» и Требований к подготовке технического плана и состава содержащихся в нём сведений.

На момент I квартала наиболее часто нарушаются следующие пункты Требований: пункты 12, 20, 21, 34, 42, 43, 52, 54-55; II квартала – пункты 12, 17, 20, 21, 34, 35, 42, 43, 52, 54, [4]; III квартала – пункты 12, 17, 20, 21, 34, 35, 42, 52, 54, 55 [5]; IV квартала – пункты 17, 20, 21, 34, 41, 42, 43, 52, 54, 55 [6], (таблица 1). Таким образом в I, II, III и в IV кварталах наиболее часто ошибки были связаны с пп. Требований 21, 20, 43.

В IV квартале же по сравнению с другими чаще всего был нарушен 43 пункт Требований (таблица 1).

Таблица 1 – Поквартальное процентное соотношение ошибок пунктов Требований

Пункты/Кварталы	I	II	III	IV	Сумма процентов
Пункт 21	21,7%	24,3%	22,2%	16,5%	84,7%
Пункт 20	18,2%	16,2%	16,9%	25,6%	76,9%
Пункт 43	18,2%	17,1%	16,9%	31,2%	83,4%
Пункты 54, 55	17,8%	11,7%	14,8%	5,6%	49,9%
Пункты 34, 52	12,9%	10%	9,6%	9,2%	41,7%
Пункт 42	2,6%	3,6%	4,2%	4,5%	14,9%

Таким образом, 7, 5 и 19 пункты 26 статьи о регистрации встречались чаще всего в уведомлениях о приостановке. При этом самыми распространёнными причинами приостановления являются: пункт 7 части 1 статьи 26, а именно *нарушения, связанные с качеством подготовки технического плана* [3, 4, 5, 6].

Следовательно, наиболее проблематичными являются процессы документооборота, из-за того, что предоставляемые документы не соответствуют требованиям законодательства. Представляемые документы не отвечают по форме и содержанию (пункт 7 статьи 26 Закона о регистрации), по полноте предоставления (пункт 5 части 1 статьи 26) и статусу (пункт 19 части 1 статьи 26) [1].

Далее рассматриваются конкретные примеры причин приостановлений, отказа и решения оставить без рассмотрения из-за нарушений вышеперечисленных норм законодательства в Калужской области за аналогичный период.

Причины приостановлений

Отсутствие правоустанавливающего документа на соответствующий объект капитального строительства (п.5). Вероятно, заявитель подал межевой план без правоустанавливающего документа.

Не соответствие состава технического плана: конфигурация объекта, предоставленная в разделе «План этажа (части этажа)», не соответствует конфигурации объекта, предоставленной в разделе «Чертеж контура объекта недвижимости». Геодезист снял полностью дом, всю его конфигурацию получилось ещё одно крыльцо, а на поэтажном плане, а поэтажный план был старый от БТИ, этого крыльца не было.

В сведениях ЕГРН указан ошибочный год. В техническом плане год завершения 2025, этот год ука-

зан заявителем, что не соответствует сведениям ЕГРН.

Не соблюдение кадастровым инженером требований приказа Министерства экономического развития РФ от 8 декабря 2015г. N 921 «Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке» [2]. В этом случае подавался межевой план земельного участка под зданием, этот земельный участок был выкуплен в 1998 году. Было старое свидетельство, к которому прилагался межевой план. Когда подавали документы к свидетельству приложили межевой план как неотъемлемую его часть. Тот, кто просматривал заявление, посчитали, что документ, подтверждающий наличие таких границ конфигурации границ 15 лет и больше должен быть приложен отдельным документом. В заключении прописали, что есть графическая часть и она идёт неотъемлемой частью свидетельства и приложили его отдельно.

Сведения о категории земель образуемого земельного участка не соответствовали сведениям ЕГРН о категории земель исходного земельного участка [7]. Следует отметить, что несмотря на то, что отсутствовала категория земель, проект межевания не устанавливает категорию земель, он устанавливает только вид разрешённого использования. Поэтому говорить об отсутствии категории земель в проекте межевания не совсем корректно. Актуально делать акцент на конкретизацию вида разрешенного строительства. В проекте межевания категория нигде не прописана, потому что, если в принципе это разрабатывается на территории Калуги, мы знаем, что там зоны населённых зон или промзоны, транспортные зоны или общественно-деловые. В проекте межевания есть чертежи в которой эти зоны указаны, но, если это всё находиться в городской черте это всё равно земли населённых пунктов, за исключением промышленных предприятий. Собственнику после передачи ему участка надо будет самостоятельно отдельным постановлением эту категорию устанавливать. Вторым вопросом было: пересечение границ ЗУ с границами населённого пункта города Калуга городского округа «Город Калуга».

Обнаружены пересечения территориальных зон – пересечения земельных участков, лесной зоны с жилой зоной. На сегодняшний день пересечение вновь формируемого участка с такими зонами не допускается, скорее всего, когда подавали документы по поводу Жилой зоны документов на Зоны лесов ещё, не отображалось. Для решения надо просто откорректировать границу Жилой зоны и подать заявление ещё раз.

Границы земельного участка пересекают границы другого земельного участка. Межевой план подготовлен в связи с уточнением местоположения границ и площади земельного участка с кадастровым номером (-) и исправление реестровой ошибки в другом участке, однако межевой план в форме XML содержит информацию об одном земельном участке с разными площадями и координатами. Тут смысл в чем, в первом земельном участке параллельно поправляли земельный участок соседа. Если площадь земельного участка соседа не изменяется или незначительно меняться конфигурация, к примеру: если было небольшое пересечение. Тогда оформляют одним межевым планом, просто туда дополнительно включается раздел про соседский земельный участок, описание границ этого участка и акт согласования, чертёж этого участка. Скорее всего, когда исполнитель формировал электронную версию этого документа опечатался и в разделах про исходный участок и в разделах про соседский участок, который поправляется, написал один кадастровый номер.

Отказы возникают: по истечению срока приостановлений из-за не устранения причин приостановлений, например, не представлены необходимые документы; когда заявителю некогда получить приостановку, либо он не успевает отнести все документы в установленный срок. Эта ситуация полностью зависит от Заявителя и никак не зависит от кадастрового инженера.

В решении оставить без рассмотрения прописываются все причины, по которым был приостановлен государственный кадастровый учет. Выглядит же она как приостановка. Например, не представлены документы, необходимые для осуществления государственного кадастрового учета, в связи с тем, что на земельных участка с кадастровыми номерами зарегистрировано обременение (ипотека) и участие в долевом строительстве, то в соответствии с ч. 4 ст. 53 Федерального закона, если в отношении объекта недвижимого имущества или права на объект недвижимости осуществлена государственная регистрация ипотеки, перехода права собственности на такой объект недвижимости или данного права, возникновения, перехода или прекращения иных обременений такого объекта недвижимого имущества или ограничений данного права, внесение изменений в сведения, содержащиеся в Едином государственном реестре недвижимости, о таком объекте недвижимого имущества осуществляется при наличии письменного согласия залогодержателя. В документах приложенных к заявлению, письменное согласие залогодержателя (участников долевого строительства) и банка не представлено. В данном случае берется согласие залога-держателя, которым является банк, давший денег на эту ипотеку.

Выводы

Анализ приостановлений и отказов при осуществлении государственного кадастровое учета земельных участков показывает, что средний процент приостановления составляет 11%. Основаниями для приостановления государственной регистрации прав могут быть субъективные и объективные. В большинстве случаев приостановление госрегистрации производиться по субъективной профессиональной оценке: государственный регистратор сомневается в возможности регистрации прав по документам и в подлинности документов или в достоверности данных, указанных в документах. Руководствуясь статье 26 закона о регистрации, государственный регистратор приостанавливает кадастро-

вый учёт. Помимо субъективной составляющей приостановления госрегистрации сроки приостановлений могут меняться из-за разных объективных причин, связанных со сроком давности, межведомственными запросами, судебными спорами, отсутствием порядка в документообороте при участии нескольких заявителей.

Анализируя причины приостановлений и отказов государственного кадастрового учета, за 2021 год самыми распространёнными причинами приостановления являются: пункт 7 части 1 статьи 26, а именно нарушения, связанные с качеством подготовки технического плана [3, 4, 5, 6].

Среди распространённых причин следует отметить: несоответствие границ: границы образуемого земельного участка пересекают границы территориальных зон и лесничеств. Причинами приостановлений государственной регистрации являются халатное и некачественное ведение документооборота. В качестве халатности можно отметить непредставление подлинника доверенности, подтверждающей полномочия представителя лиц; некорректно заполнено заявление (не в полной мере заполняется раздел 5), использована ненадлежащая форма заявления; уплаты государственной пошлины в непредусмотренном размере; документ в форме электронного образа документа подписан усиленной квалифицированной электронной подписью ненадлежащего лица. В качестве некачественного ведение документооборота можно выделить следующее: правоустанавливающие документы не соответствуют требованиям специальных законов; объект, в отношении которого представлено заявление, не является объектом недвижимости, либо из документов следует, что объект возводился в составе иного объекта капитального строительства; в представляемом в качестве документа основания для постановки на государственный кадастровый учет разрешении на ввод объекта в эксплуатацию сведения о линейном сооружении с заявленными характеристиками отсутствуют.

Среди причин отказов также имеют место:

– нарушение межведомственного документооборота: не представлены (не поступили) документы (сведения, содержащиеся в них), запрошенные органом регистрации прав по межведомственным запросам;

– законное признание сделки ничтожной;

– не соответствие результатов геодезических работ по определению координат, содержащиеся в межевом плане, техническом плане или карте-плане требованиям к точности и методам определения таких координат, установленным в соответствии с законодательством Российской Федерации;

– ошибочное определение границ: границы земельного участка пересекают границы другого земельного участка; пересекают границы населенного пункта;

– пересекают границы муниципального образования;

– недопустимость преобразования объекта недвижимости установленное федеральным законом требованиями;

– имеются противоречия между сведениями об объекте недвижимости, содержащимися в представленных заявителем документах, и сведениями Единого государственного реестра недвижимости о таком объекте недвижимости.

Список литературы:

1. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 N 218-ФЗ.
2. Приказ Министерства экономического развития РФ от 8 декабря 2015 г. N 921 «Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке». Утверждён Приказом Минэкономразвития России от 28 апреля 2022 г. N 231 (настоящий документ признан утратившим силу с 19 июня 2022 г.).
3. Письмо Росреестра «О направлении обзора наиболее распространенных причин, препятствующих осуществлению государственного кадастрового учёта» (вместе с «Обзором наиболее распространенных причин, препятствующих осуществлению государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав в отношении предприятий как имущественных комплексов и объектов недвижимости, расположенных в пределах более одного кадастрового округа (по результатам анализа решений о приостановлении за I квартал 2021 года)»).
4. Письмо Росреестра «О направлении обзора наиболее распространенных причин, препятствующих осуществлению государственного кадастрового учета» (вместе с «Обзором наиболее распространенных причин, препятствующих осуществлению государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав в отношении предприятий как имущественных комплексов и объектов недвижимости, расположенных в пределах более одного кадастрового округа (по результатам анализа решений о приостановлении за II квартал 2021 года)»).
5. Письмо Росреестра «О направлении обзора наиболее распространенных причин, препятствующих осуществлению государственного кадастрового учёта» (вместе с «Обзором наиболее распространенных причин, препятствующих осуществлению государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав в отношении предприятий как имущественных комплексов и объектов недвижимости, расположенных в пределах более одного кадастрового округа (по результатам анализа решений о приостановлении за III квартал 2021 года)»).
6. Письмо Росреестра «О направлении обзора наиболее распространенных причин, препятствующих осуществлению государственного кадастрового учёта» (вместе с «Обзором наиболее распространенных причин, препятствующих осуществлению государственного кадастрового учета и государственной реги-

страции прав в отношении предприятий как имущественных комплексов и объектов недвижимости, расположенных в пределах более одного кадастрового округа (по результатам анализа решений о приостановлении за IV квартал 2021 года)»).
7. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 28.05.2022).

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 364.23 DOI 10.54072/18192173_2022_2_33

С.П. Казакова, В.А. Васичева

ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛЮДЕЙ СРЕДНЕГО И ПЕНСИОННОГО ВОЗРАСТА ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗАЦИЮ ДОСУГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье освещается проблема глобального социального вызова – старения населения. Делается акцент на последствиях этого явления в будущем. И предлагаются способы и направления решения данной проблемы.

Ключевые слова: старение населения; категория населения среднего возраста; когнитивная стимуляция; физическая активность; питание; эйджизм.

S.P. Kazakova, V.A. Vasicheva

SUPPORTING LIFE OF MIDDLE AND RETIREMENT AGED PEOPLE THROUGH ORGANIZATION OF LEISURE ACTIVITIES

The article highlights the problem of a global social challenge - the aging of the population. Emphasis is placed on the consequences of this phenomenon in the future. Ways and directions for solving this problem are proposed.

Key words: population aging; middle-aged population category; cognitive stimulation; physical activity; nutrition; ageism.

В настоящее время весь мир начинает осознавать и признавать одну из главных и серьезных проблем, с которой предстоит столкнуться в будущем. Проблема, которая затронет все сферы жизни общества и которая, скорее всего, окажет негативное влияние на качество жизни всего населения. Это проблема – старение населения. В России её актуальность также признается, в том числе и на государственном уровне и уже предпринимаются шаги, чтобы компенсировать последствия роста числа населения среднего возраста. Среди главных последствий – это неспособность государственного бюджета обеспечить людей, вышедших на пенсию теми гарантиями, которые предоставляются сейчас.

Чтобы компенсировать данные последствия, нужен системный и грамотный подход, который будет учитывать специфику возрастной группы, являющейся объектом исследования данной статьи – людей среднего возраста.

В настоящее время людьми среднего возраста называют тех, чей возраст варьируется от 40 до 68 лет [2, с. 32]. Важно отметить, что средняя продолжительность жизни сейчас составляет около 78 лет в развитом мире, и этот возраст постепенно растёт.

Если рассматривать российское законодательство, то таких понятий, как «средний возраст» и «пожилой возраст» в нём нет. Но есть понятия «пенсионного» и «предпенсионного возраста».

Пенсионным возрастом называется установленный государством возраст гражданина (60 лет – для женщин, 65 лет – для мужчин), по достижении которого он может обратиться за назначением пенсии по старости [5].

Предпенсионным возрастом называется «возрастной период продолжительностью до пяти лет, предшествующий назначению лицу страховой пенсии по старости в соответствии с пенсионным законодательством Российской Федерации» [6].

Ранее считалось, что люди этой возрастной категории не могут внести значимый вклад в общественное развитие и данная группа воспринималась как иждивенцы. Обусловлено это было, как оказывается сейчас, главным образом, ложными представлениями о функционировании мозга человека в среднем возрасте. Считалось, что новые клетки в головном мозге не образуются и происходит лишь деградация мозга, что сказывается на поведении и интеллектуальных способностях, а, следовательно, и на способности работать и трудиться наравне с более молодой частью населения.

«С появлением новых инструментов, таких как сканеры мозга, генетический анализ и более сложные, охватывающие длительный период жизни исследования, мозг среднего возраста, наконец, получил должное внимание» [3, с. 8].

Например, психолог из Государственного университета Пенсильвании Ш. Уиллис и К.У. Шайе провели одно из самых долгих, самых крупных и самых надежных исследований – «Лонгитюдное исследование в Сиэтле» по систематичному отслеживанию остроты мышления 6000 среднестатистических представителей среднего возраста в течение более чем 40 лет их жизни. И факты, которые полу-

чили исследователи, просто поразительны: «Наиболее высокий уровень функционирования четырех из шести умственных способностей, рассмотренных в исследовании, приходится на средний возраст… нежели у тех же самых людей в 25 лет» [3, 34-36].

«Сейчас доля пожилого населения в мире по отношению к общему населению нашей планеты выше, чем, когда бы то ни было, и она неуклонно растет. Этим пожилым людям предстоит внести значительный вклад в развитие общества [2, с. 3]. В связи с этим важно, чтобы они имели возможность учиться на равных условиях и соответствующим образом. Следует признать, по достоинству оценить и использовать их навыки и способности» [4, с. 63].

И, в первую очередь, необходима смена социального императива поведения эйджизма на императив «люди всех возрастов представляют общественную ценность» [2, 3, 9-12.].

Наряду с этим важно принимать меры:

– по рассмотрению сегодня населения среднего возраста в вопросах социальной политики в качестве активного потенциала современного российского общества, а не только в контексте социального иждивения;

– по оптимизации выстраивания современной, основанной на последних достижениях науки (в первую очередь последних достижений нейронауки) системы социальной поддержки людей среднего возраста и расширению соответствующих геронтологических программ;

– по активизации привлечения людей среднего возраста к деятельности в общественных организациях и объединениях, поскольку являясь носителями громадного жизненного опыта и устойчивых мировоззренческих позиций, они способны реально оценить позитивность изменений, происходящих в стране, дать адекватную оценку проблематике в вопросах формирования гражданского общества и социально-правового государства.

Важно понимать, что данные меры необходимы на всех уровнях: на уровне одного человека, семьи, социальных групп и общества в целом, а не только на уровне нормативно-правовых актов. Так как ни один нормативно-правовой акт не может изменить укоренившееся и несомненно ложное представление о людях среднего, предпенсионного и пенсионного возраста.

Сейчас уже делаются шаги в сторону поддержания активного долголетия. Создаются организации, учреждения, которые направлены на людей среднего возраста. Важность этих мероприятий нельзя переоценить, так как они направлены на то, чтобы стимулировать людей среднего, пенсионного и предпенсионного возраста не утрачивать активную жизненную позицию, стремление участвовать в жизни общества и трудиться в меру своих сил.

Можно выделить три основных направления, которые учитывают при выстраивании «поддерживающей» системы для людей среднего и пенсионного возраста. Научно доказанным является то, что, работая в данных направлениях, значительно снижается степень угасания работы головного мозга, неизбежное снижение его функций сдерживается. А потому человек чувствует себя лучше, бодрее, здоровее.

Что же это за три направления? К ним относится когнитивная стимуляция, физическая активность и питание.

Когнитивная стимуляция

Исследования последних лет показали: несмотря на потерю скорости и тот факт, что навыки приобретаются медленнее, лёгкость и сноровка в профессиональной сфере людей среднего возраста повышаются.

Т. Хесс, психолог из Государственного университета Северной Каролины: «…средина жизни – это время оптимального рабочего состояния. Ключевые познавательные способности все ещё относительно высоки, и кроме того, накапливается довольно большой опыт… поэтому работа идет на высоком уровне в повседневном окружении.». Комбинация эмоционального контроля, остроты ума и жизненного опыта помогает нам принимать правильные решения.

М. Арделт, профессор социологии Университета Флориды в Гейнсвилле разработала шкалу измерения мудрости человека по параметрам:

– когнитивный («желание знать правду и быть в состоянии смотреть на мир в серых тонах, а не только в черных», и способность «принимать важные решения, несмотря на непредсказуемость жизни»);

– рефлективный (способность и желание рассматривать жизнь с разных точек зрения);

– аффективный (симпатия и сострадание к другим).

По шкале и измерениям, проведенным в Гарварде, прослеживается четкая корреляция между высокими и средними баллами людей в среднем и пожилом возрасте и концентрации их в большей степени на окружающих, а не на себе [3, с. 156].

Наиболее важный фактор, который создаёт дополнительные ресурсы мозга (увеличивает его объём и, как следствие, когнитивный резерв) – образование или систематическое чтение, обучение иностранному языку, др.

Профессиональная среда – это среда интенсивного обучения. «Сознательная практика», непрерывная работа над навыком и тщательная работа «над ошибками» – тип стратегической практики, которая возможна в любом возрасте.

Физическая активность

В 2007 г. С. Смолл из лаборатории Колумбийского университета опубликовал выдающееся исследование: физические упражнения не только мощный фактор, регулирующий развитие нейронов, порождающий новые клетки мозга, но и поддерживающий стареющую память, улучшающий когнитивные возможности [1, с. 25].

К примеру, аэробные упражнения полезные для сердечно-сосудистой системы. Подобно всем другим клеткам, клетки мозга нуждаются в кислороде.

Бег или быстрая ходьба (около 4, 5 км за 1 час 3 раза в неделю).

Питание

П. Бикфорд, специалист в области мозга, изучает роль питания в Университете Южной Флориды и в Госпитале ветеранов войны им. Д.А. Хейли: «Не то, чтобы мозг имеет уникальную восприимчивость, но он восприимчив к тому, что мы едим. Теперь мы все больше и больше понимаем, наша пища влияет на нашу умственную деятельность» [1, с. 25].

Низкокалорийная диета, приводит тело в состояние мягкого голодания, что в свою очередь, приводит тело к мягкому стрессу и это, в свою очередь, активирует постоянный процесс полезного восстановления в организме. Мягкий стресс в нервных клетках создает вещество, которое ремонтирует клетки.

Учитывая и внедряя новые открытия в области физиологии, анатомии, психологии, можно значительно улучшить самоощущение человека среднего возраста и способствовать вовлечению данной категории населения в общественную жизнь в сфере не только экономики, но и культуры, политики. Важно повсеместно создавать условия для досуговой деятельности людей среднего и пенсионного возраста, не игнорируя назревающую в будущем проблему.

Таким образом, категория населения среднего возраста обладает потенциалом, игнорировать который невозможно, да и не нужно. Важно не только понимать значимость этой категории населения в современном обществе, её роль, но и создавать условия для того, чтобы реализация этого потенциала стала возможной. Для этого нужно идти в направлении ликвидации убеждений в духе эйджизма, способствовать позитивному влиянию на жизнедеятельность людей среднего возраста посредством воздействия на три основополагающих фактора: когнитивная стимуляция, физическая активность, питание. Так как эти факторы окажут позитивное влияние на качество жизни людей среднего возраста.

Список литературы:

1. Березняк, О.Л. Адаптивный потенциал пожилого населения в современной России / О.Л. Березняк // Известия Саратовского университета. Серия: Социология. Политология. – 2009. – Выпуск 3. – С. 25-27.
2. Доброхлеб, В.Г. Ресурсный потенциал старшего поколения в современной России: Автореф. дисс. … доктора экономических наук / В.Г. Доброхлеб. – Москва: на правах рукописи, 2004. – 42 с.
3. Страук, Б. Тайны мозга взрослого человека. Удивительные таланты и способности человека, который достиг середины жизни / Б. Страук. – Москва: Карьера Пресс, 2013. – 272 с.
4. Роик, В.Д. Старение населения и необходимость формирования новой парадигмы жизнедеятельности в пожилом возрасте / В.Д. Роик // Уровень жизни населения регионов России. – 2009. – № 8-9 (138-139). – С. 62-73.
5. Федеральный закон от 28.12.2013г № 400-ФЗ (ред. от 30.04.2021 г) «О страховых пенсиях». Статья 8, п.1.
6. «Уголовный кодекс Российской Федерации» от 13.06.1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 01.07.2021 г.). Статья 144.1. Необоснованный отказ в приеме на работу или необоснованное увольнение лица, достигшего предпенсионного возраста.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 371.321.5 DOI 10.54072/18192173_2022_2_36

О.Н. Чиликина

ГЕНДЕРНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ ВО ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ

В последнее время в лингвистических исследованиях отмечается все возрастающий интерес к феномену гендера. Гендерно-нейтральный язык-это термин, объединяющий попытки феминистских реформ языка. Такие реформы направлены на изменение маскулинной андроцентричной, т.е. ориентированной на мужчину структуры языка, которая наделяет его социальными привилегиями и делает мужской пол социальной нормой.

Ключевые слова: гендер; феминизм; французский язык; реформа; языковой сексизм.

O.N. Chilikina

GENDER PRIORITIES IN FRENCH

Recently, there has been an increasing interest in the phenomenon of gender in linguistic research. Gender-neutral language is a term that encompasses attempts of feminist language reform. Such reforms are made to change the masculine androcentric, that is, male-oriented language structure that gives him social privileges and makes a male gender a social norm.

Key words: gender; feminism; French; reform; linguistic sexism.

В парадигме современного научного знания ***гендер*** является одним из ключевых понятий. Само понятие «гендер» пришло из английского языка (gender) и означает грамматическую категорию рода. Этот термин был введен для различения понятий социального и биологического пола. Гендер – это совокупность норм поведения (в том числе и речевого), которое обычно ассоциируется с лицами мужского и женского пола в обществе.

Гендерные исследования берут свое начало в феминизме – философской концепции альтернативной концепции социокультурного развития, основанного на понятии патриархата. Симона де Бовуар в своей книге «Второй пол» подняла проблему подавления женского в культуре. Она показала, что общество культивирует мужское как позитивную культурную норму, а женское – как негативную, как отклонение от нормы.

Подобные идеи породили термин «сексисткого языка» – того, который ставит женщин на второй план, выдвигая вперед мужчин. Это проявляется особенно явно, когда речь идёт об употреблении такого термина, как, например, «президент», мужской род которого заставляет предположить, что эта должность должна в обязательном порядке заниматься мужчиной. Мы также, например, говорим *«un* bébé»: неужели это признак того, что на бессознательном уровне выбор пола новорожденного в обществе склоняется в пользу мальчика?

Подобные слова передают коннотацию обесценивания женского пола. В качестве разрешения этого конфликта была предложена «Несексисткая речь» – ***Le langage non sexiste*** или ***Langage épicène*** – это один из вариантов языка, способствующий уравниванию языка с гендерной точки зрения.

Несмотря на то, что по словам Николя Бозе «мужской род считается более благородным, чем женский ввиду превосходства мужчин над женщинами», необходимо напомнить, что во французском языке всего 2 рода: мужской и женский, что заставляет всю лексику делиться именно на 2 гендерных поля, не оставляя шанса попасть в «нейтральную» группу, группу среднего рода. Во французском языке присвоение рода осуществляется по большей части самопроизвольно и изначально не имело никакой дискриминационной подоплёки. Как правило, распределение родов было заимствовано из латинского языка.

По мнению Французской Академии мужской род во французском языке является немаркированным родом и может употребляться по отношению и к мужчинам и к женщинам, то есть выполняет функцию этой самой «нейтральности». В противовес ему, женский род считается «маркированным» и, соответственно, может использоваться только по отношению к женщинам. Таким образом, под словом «directeur» может пониматься как мужчина, так и женщина, в то время как слово «directrice» не имеет никакого отношения к мужчинам. Из этого следует то, что именно маркированный род, употреблённый по отношению к лицам, является способом различения полов.

Однако маркированные формы во французском языке часто вызывают споры и конфликты. Достаточно взглянуть на следующий список слов, в котором слово мужского рода имеет нейтральную коннотацию, в то время, как его «женский вариант» стал уничижительным во французском языке.

– Un gagneur (победитель) / une gagneuse (une prostituée).

– Un garçon (парень) / une garce (une prostituée).

– Un courtisan (интриган, любитель) / une courtisane (une prostituée).

– Un masseur (массажист) / une masseuse (une prostituée).

– Un coureur (бегун) / une coureuse (une prostituée).

– Un rouleur (велосипедист) / une rouleuse (une prostituée).

– Un professionnel (профессионал высокого уровня) / une professionnelle (une prostituée).

– Un entraîneur (тренер спортивной команды) / une entraîneuse (une prostituée).

– Un homme à femmes (соблазнитель) / une femme

à hommes (une prostituée).

– Un homme public (публичный человек) / une femme publique (une prostituée).

– Un homme facile (лёгкий в отношении к жизни) / une femme facile (une prostituée).

– Un homme qui fait le trottoir (мостильщик) / une femme qui fait le trottoir (une prostituée).

Такое мизогинистское отношение к женщинам является проявлением средневекового женоненавистничества и не может оставить французских женщин безучастными. Звучат голоса женщин в защиту женщин. «On ne nait pas femme: on le devient» – Женщиной не рождаются, женщиной становятся. Эта фраза С. де Бовуар, ставшая крылатой, говорит, что не природа, а общество создает женщину и превращает её в «другого».

Другим предметом для споров являются наименования профессий. В 1984 во Франции со стороны правительства возникла инициатива в пользу феминизации названия должностей, что, однако, не было поддержано Французской Академией. Множество существительных, обозначающих профессии, которые всегда считались мужскими и до сих пор ими являются, относились и до сих по относятся к мужскому роду: «directeur», «président», «chirurgien», «médecin», «docteur», т.д. Они отражают закоренелый приоритет мужчин в мире и в сфере труда. Некоторые профессии, например, связанные с писательством или медициной (un médecin, un docteur) долгое время были недоступными для женщин. *Un* ingénieur, *un* président directeur général, *un* commandant de bord, *un* chef de chantier, *un* procureur... Это всё свидетельствует об отсутствии феминизации некоторых профессий и профессиональных сфер. Чтобы иметь возможность напечатать свои труды Amantine Aurore Lucile Dupin должна была взять мужской псевдоним «Georges Sand».

Однако женщинам давалась возможность занимать некоторые профессии, для которых они, как будто, были созданы: sage-femme, puéricultrice – или те, которые бы заставляли женщин прислуживать мужчинам: assistante de direction, infirmière, femme de ménage, etc. Таким образом, когда мы видим надпись, висящую на двери кабинета «Médecin», «Président», «Recteur», «Chef de service», мы даже не ожидаем увидеть в нем женщину, так как язык этого не выражает. Отсюда начали появляться изменения в языке, касающиеся профессий.

В правильном французском языке следует говорить «Mme *le* Président», «Mme *le* préfete, а не «Mme *la* Présidente», «Mme *la* préfète» (термин «préfète» подразумевает супругу префекта). Что касается термина «chevalier» (член Ордена Почетного Легиона), то его употребление в форме женского рода совершенно исключено, так как средневековая церемония посвящения была предназначена только для мужчин.

На волне феминизма некоторые грамматические правила были изучены с точки зрения сексизма. Самым дискриминационным грамматическим правилом французского языка является правило согласования прилагательного с существительным.

Одно из самых первых грамматических правил, с которого начинают в начальной школе, учит тому, что присутствие мужского рода всегда берет верх над женским, даже если оно проигрывает в количестве: если прилагательное согласуется с несколькими существительными, из которых хотя бы одно стоит в мужском роде, прилагательное будет иметь форму мужского рода. Странно констатировать то, что это правило практически не имеет исключений и не считается с количеством представителей разных родов.

«Les *petits* élèves (filles et garçons confondus) se sont montrés bien dissipés».

«Le jeune garçon et *les* jeunes filles sont arrivés en retard».

Таким образом подобное грамматическое правило полностью отнимает у женщин возможность отметить свое присутствие, если они разделяют ситуацию хотя бы с одним мужчиной. Однако это явление не всегда существовало во французском языке. В древнегреческом и древнелатинском, а затем и во многих языках вплоть до конца XVIII века было актуальным правило «близости». Следуя ему, говорящий должен был согласовывать прилагательное, относящееся к нескольким существительным, с тем, которое стоит ближе всего к нему. Подтверждение этому мы можем найти в строчке одного из произведений Расина «Аталия»:

«Surtout j'ai cru devoir aux larmes, aux prières
Consacrer ces trois jours et ces trois nuits entières »

Сегодня, очень многие участники феминистского движения подписались под следующей петицией: «Pour que les hommes et les femmes soient belles!», требуя вернуть в употребление правило «близости».

Ещё одной причиной конфликтов являются стандартные обращения. Оборот «nom de jeune fille», имеющий в виду девичью фамилию женщины противопоставляется обороту «nom d'épouse» и раскрывает идею того, насколько сегодня во французском языке место женщины в обществе подчинено тому, что называется «главной сделкой всей жизни» – браку и совместной жизни с мужчиной. Помимо этого жесткой критике за дискриминацию подвергалось обращение «Mademoiselle». На самом деле, термин «Damoiseau» в Средних Веках использовался по отношению к молодому человеку и противопоставлялся по значению обращению «Monsieur». Впоследствии это слово очень быстро исчезло из употребления, в то время как «Mademoiselle» осталось вплоть до 21 февраля 2012 г., когда согласно правительственному циркуляру предписывалось изъять его из официальной письменной и устной сферы. Разница в значении слов «Mademoiselle» et «Madame», прежде всего, базировалась на парадигматическом противопоставлении «non mariée / mariée». Во втором слове помимо семейного статуса включены другие коннотации, такие как возраст, независимость от родителей и, впоследствии, факт материнства. Такие порядки способствовали формированию определенных стереотипов по отношению к женщинам:

«Mademoiselle» = девушка не замужняя, но возможно пребывающая в сожительстве с кем-либо, молодость (или же одиночество и отсутствие детей,

если это дама в возрасте), зависимость от родителей (или же зависимость от какого-либо мужчины), отсутствие детей.

«Madame» = замужняя дама, материнство, половая жизнь.

Таким образом, если женщину называли «Mademoiselle», это говорило о ней гораздо больше, чем стандартное обращение «Monsieur», которое помимо пола не имеет никаких других коннотаций. Если же слово «Mademoiselle» употреблялось по отношению к женщине в возрасте, то это звучало оскорбительно, так как за этим обращением скрывалась« безнадежная старая дева, не имеющая никакой личной жизни».

Присутствие в языке термина «Mademoiselle» вызывало дискриминацию незамужних женщин, а триада Monsieur – Mademoiselle – Madame дискредитировала всех женщин, так как в отличии от мужчин, женщин разделяли по возрасту и другим критериям.

На данный момент во французском языке существуют следующие способы для избежания сексизма:

– добавление показателя женского рода в кавычках «*musicien(ne)*». Также в кавычках может выражаться факультативное множественное число: «*le(s) musicien(ne)(s)*». Однако эта практика не удовлетворяет феминисток, так как, по их словам, женское начало заключается в кавычки, что передаёт его второстепенную роль;

– использование дефиса: «*musicien-ne-s», «motivé-e-s*» и даже в артикле «*un-e»;*

– использование интерпункта – точки, расположенной на середине строки (•), похожей на тире, но менее заметной: «*musicien•ne•s», «motivé•e•s»;*

– использование окончаний обоих родов: «*acteurs/trices»* или «*acteurs-trices»;*

– употребление заглавной буквы *E: «motivéEs»*... Подобная форма достаточно часто встречается в немецком языке;

– создание «общеродных» слов *(trans-sexes): «Illes*» или «*els*» вместо «*Ils et elles», «celleux*» или «*ceulles»* вместо «*celles et ceux», «chanteureuses*» или *«chanteuseurs*» вместо «chanteurs» и «chanteuses»;

– употребление слов, формы которых одинаковы для обоих родов: например, «*personnes*» вместо «*individus*» (термин *«individu»* относится только к мужскому роду и его возможный вариант женского рода *individue* не является корректным).

Что касается результатов требований феминисток, то они были частично удовлетворены. Самой передовой страной в этом оказалась Бельгия (уже в 1993 был издан официальный декрет). Сейчас уже никто не удивится таким названиям профессий как *la Ministre de l'' Agriculture, la juge X* или *cette soldate américaine. La vice-rectrice, la consultante, (la) pénaliste, présidente, consœur, avocate, magistrate, huissière, enquêtrice.*

Более интеллектуальные профессии, связанные с проектированием и творчеством, более легко поддаются феминизации *(décoratrice, styliste, architecte, attachée de presse, directrice de communication...).* Это также касается профессий тех сфер, которые по праву веками принадлежали женщинам, например профессии мира моды: *directrice de l'information ou directrice générale des activités de mode, directrice des achats.* Также школьные учителя достаточно быстро сменили привычные *institutrice* или *maîtresse* на *la professeure.*

Однако не все женщины хотят занимать должности с «женскими названиями». Многие из них трудились, получая достойное образование, и продвигаясь по карьерной лестнице хотели бы стоять на равной позиции с мужчинами. Они считают, что феминизированное название должности может обесценить сотрудника, поэтому предпочитают называть себя так: *Madame le Recteur, Madame le Directeur, Madame le Rédacteur en chef, Madame l'Ambassadeur de... en Belgique.*

На сегодняшний день вне официальной документации нет фиксированных норм и каждый вправе выбрать, как себя называть: *Madame la Conseillère d'Etat* или же *Madame le Conseiller d'Etat, une professeur* или *une professeure, la maire* или *la mairesse.* Но нужно отметить, что занимая руководящие посты, француженки не стремятся адаптировать «мужской» тип поведения в ущерб «женскому», т.к женское движение во Франции характеризуется меньшим радикализмом, чем, например, в США: свою роль играют традиции французского феминизма и особенности культурных представлений французов.

В заключение отметим, что во франкоязычном обществе проводится языковая политика, закрепленная в нормативных документах, целью которой является уменьшение андроцентричности французского языка. Гендерный баланс в языке остается полем взаимодействия культуры, общества и языка.

Список литературы:

1. Бовуар, С. де. Второй пол: В 2т. / С. де Бовуар. – Москва: Прогресс, 1997. – 832 с.
2. Гриценко, Е.А. Язык. Гендер. Дискурс / Е.А. Гриценко. – Нижний Новгород, 2005. – 267 с.
3. Кирилина, А.В. Гендер и язык / А.В. Кирилина. – Москва, 2005. – 624 с.
4. Mauchamp. Les Francais et Mentalites et comportements. – Paris, 2001. – 159 с.
5. Michel A. Le feminisme. – Paris ,1979. – 128 с.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 81’373.218 DOI 10.54072/18192173_2022_2_39

А.М. Реутова, М.И. Реутов

ПРОБЛЕМА ЗАМЕНЫ ЭКЗОНИМОВ ЭНДОНИМАМИ В СОВРЕМЕННОЙ ТОПОНИМИКЕ

Развитие тесных международных связей, а также социально-политические факторы нашли свое отражение в тенденции замены экзонимов эндонимами в современной топонимике. Тем не менее, существует ряд причин, по которым экзонимы не вышли полностью из языкового обихода. Практика межкультурного общения показывает наличие сложностей и отсутствие последовательности в реализации установки на «эндономизацию» топонимов. Английский язык как лингва франка современного мира является типичным примером противоречивости процессов, происходящих в топонимике.

Ключевые слова: ономастика; топонимика; топоним; эндоним; экзоним; лингвистическое сообщество; лингва франка.

A.M. Reutova, M.I. Reutov

THE PROBLEM OF REPLACING EXONYMS WITH ENDONYMS IN MODERN TOPONYMY

The development of close international links and some socio-political factors are reflected in the trend of replacing exonyms with endonyms in modern toponymy. However, there are a number of reasons why exonyms have not completely disappeared in languages. The practice of intercultural communication shows the presence of difficulties and the lack of consistency in the implementation of the «endonomization» of toponyms. English as the lingua franca of the modern world is a typical example of the inconsistency of the processes that take place in toponymy.

Key words: onomastics; toponymy; toponym; endonym; exonym; linguistic community; lingua franca.

Проблемы, поднимаемые в ономастике как разделе языкознания, изучающем имена собственные и историю их возникновения и трансформации, не теряют своей актуальности. Это, прежде всего, касается такого направления в ономастике, как топонимика, которая изучает происхождение, смысловое значение, современное состояние, развитие, произношение и написание географических названий, т.е. топонимов. Современные тенденции изменения традиционных названий стран приводят к возникновению споров и даже конфликтов относительно того, какое наименование следует использовать лингвистическим сообществам зарубежных государств. Особенно остро стоит проблема номинации стран, сравнительно недавно появившихся на карте мира. Ярким примером подобных дебатов может служить спор относительно оппозиции *Белоруссия – Беларусь* в русском языке и, соответственно, *B(y)elorussia – Belarus* в английском языке.

В Организации Объединенных Наций существует поддерживаемое большинством мнение о том, что на международном уровне не следует применять экзонимы, т.е. названия, принятые в родном языке какого-либо лингвистического сообщества, обозначающие топографические объекты, находящиеся на чужой территории, где этот язык не является официальным. Вместо подобных традиционных наименований рекомендуется использовать эндонимы, т.е. названия топографических объектов на языке местного населения. Для решения проблем, связанных с заменой экзонимов эндонимами, в ООН организуются конференции по стандартизации географических названий, а также создаются специальные рабочие группы [5, с. 125].

При появлении новых независимых государств возникает переводческая проблема, связанная с их номинацией. Любой акт номинации предполагает либо использование номинативных единиц, содержащихся в памяти носителя языка, либо создание новых единиц [7, с. 102]. В случае перевода топонимов это выбор между уже имеющимся исторически сложившимся экзонимом и эндонимом. Проблема подобного выбора не существует лишь в отношении названий географических объектов, ранее неизвестных большинству представителей лингвистических сообществ других стран, поскольку единственной отправной точкой в процессе их номинации может служить лишь названия, принятые в местном языке.

Использование эндонимов при номинации географических объектов часто является далеко не простой задачей, т.к. фонетическая система одного языка не может со стопроцентной точностью передать произношение слова из другого языка. Это связано с тем, что фонемы в подавляющем большинстве случаев не совпадают в разных языках, поэтому употребление эндонима в иностранном языке предполагает лишь внешнее сходство звучания названий. Кроме того, полное отсутствие даже приблизительно похожих эквивалентов некоторых звуков в контактирующих языках приводит к невозможности употребления полноценного эндонима. Например, название страны *Kyrgyzstan* в английском языке представляет собой транслитерацию эндонима *Кыргызстан,* а произношение данного транслитерированного слова подчиняется правилам чтения английского языка, в силу того что в нем нет соответвия фонеме /ы/. Таким образом, звучание английского эквивалента эндонима *Кыргызстан* значительно отличается от произношения оригинального слова, несмотря на их графическое соответствие.

Традиционно выделяют три основных способа передачи эндонимов в иностранных языках. Это – перевод, транслитерация и транскрипция.

Пословный перевод или калькирование предполагает буквальный перевод каждой языковой единицы в названии топонима, например *the United States of America → Соединенный Штаты Америки*, *Российская Федерация → the Russian Federation*. В этом

случае структура исходной единицы полностью копируется [6, с. 128]. Кроме того, существует так называемый комбинационный способ перевода топонимов, который заключается в сочетании передачи точного смысла путём полного перевода названия по словам и передачи произношения при невозможности передачи смысла названия [3], например, *New South Wales → Новый Южный Уэльс*, *Северная Двина → the Northern Dvina*.

Некогда популярная транслитерация постепенно перестает быть продуктивным способом передачи эндонимов, поскольку она может передавать лишь графический образ названий, который может значительно искажать произношение, делая сходство эндонима и его соответствия в языке внешнего по отношению к нему лингвистического сообщества менее отчетливым (см. пример названия страны *Кыргызстан*).

Транскрипция в свою очередь начинает вытеснять транслитерацию, поскольку она, в отличие от последней, позволяет наиболее точно воспроизвести звучание эндонима. Например, название английского города *Warwick* теперь соответствует слову *Уорик* в русском языке взамен транслитерированного варианта *Уорвик*. Наблюдаются также случаи вытеснения транскрипцией переводных вариантов. Так, на современных русскоязычных географических картах английский город *Newcastle upon Tyne* больше не именуется как *Ньюкасл-на-Тайне*, теперь используется вариант *Ньюкасл-апон-Тайн*. Таким образом, перевод предлога на русский язык был заменен на его транскрипцию. Тем не менее, описанная выше тенденция не закрепилась в каком-либо общепринятом правиле обозначения эндонимов. Примером тому может служить перевод названия немецкого города *Frankfurt am Main* как *Франкфурт-на-Майне*.

Исходя из вышеизложенного, следует отметить, что из всех способов передачи эндонимов в языке внешнего по отношению к нему лингвистического сообщества транскрипция является наиболее продуктивным на современном этапе развития топонимики.

Тем не менее, существует ряд серьезных причин, по которым рекомендации ООН относительно использования эндонимов не находят своей реализации в повседневной практике языкового общения. К ним относятся:

– широкая известность единичных топонимов, выходящая за рамки языкового сообщества соответствующей страны и, соответственно, предполагающая использование устоявшихся традиционных соответствий, т.е. экзонимов [4, с. 109] (например, соответствие эндониму *Nihon (здесь для удобства чтения приводится в латинском шрифте)* в европейских языках: Япония (русск.), Japan (англ.), Japon (франц.), Japonia (польск.), Japonija (литовск.) Japani (финск.) и т.д.);

– удобство использования экзонима из-за сложности или невозможности ассимиляции эндонима, т.е. адаптации данного слова иностранного происхождения к фонетическим, грамматическим или орфографическим нормам заимствующего языка, т.е. ситуация, когда исторически сложившийся экзоним воспринимается носителем языка как привычное слово, а соответствующий ему эндоним как слово, не утратившее своего специфического иноязычного облика (например, в русском языке гораздо удобнее использовать экзоним *Ирландия*, имеющий падежные формы, чем эндоним *Айре* (от ирландского слова *Eire*), их не имеющий), кроме того, при переводе имен собственных следует учитывать нарушения так называемого принципа благозвучия, когда транслитерация или транскрипция приводят с созданию варианта, вызывающего значительные затруднения при чтении [2, с. 48];

– полифония взглядов на использование эндонимов и экзонимов, связанная с социально-политическими проблемами и языковыми конфликтами как следствием нерешенности этих проблем.

Остановимся подробнее на третьей причине возникновения проблемы выбора между эндонимом и экзонимом на примере названий стран.

Как известно, в ономастике ярко проявляется социальная сущность языка, т.к. географические названия могут отражать изменения в социальной и общественно-исторической жизни общества [1, с. 252].

На современном этапе развития мирового сообщества становится «престижным» приписывать экзонимам негативную коннотацию, унижающую национальное достоинство представителей народов определенных стран и территорий. Сторонники абсолютизации использования эндонимов обосновывают свою позицию, анализируя происхождение экзонимов. Они считают, что экзонимы возникли в результате порабощения представителями внешнего лингвистического сообщества чужих территорий и полного игнорирования ими национальных языков народов, на них проживающих. С подобной позицией нельзя согласиться, поскольку экзонимы возникали и по множеству других причин. К ним относятся слабые экономические связи между странами и территориями; вышеупомянутая невозможность языковой ассимиляции некоторых эндонимов в других языках; малая изученность страны или территории из-за её географической изоляции; использование национального языка исключительно на региональном уровне из-за большего удобства обращения к другому языку, имеющему статус языка межнационального общения или государственного языка, в ситуации постоянных контактов представителей множества лингвистических сообществ, проживающих в одном государстве и т.д. Вообще, рядовой представитель того или иного лингвистического сообщества склонен выбирать те языковые формы, которые не противоречат нормам его родного языка и удобны для повседневного общения.

Существуют отдельные представители лингвистических сообществ, которые намеренно игнорируют использование широко известных единичных топонимов. Например, можно встретить итальянцев и немцев, которые, разговаривая на английском языке, используют фразы *I am from Italia* и *I am from Deutschland* соответственно вместо *I am from Italy*

и *I am from Germany*, подчеркивая этим свое национальное достоинство. В России существуют люди, которые считают неприемлемым использование экзонима *Russia* в английском языке и требуют заменить его на эндоним *Rossiya*, поскольку, с их точки зрения, подобная форма слова создает неприемлемые ассоциации с английским глаголом *to rush*, который имеет значения «бросаться», «брать штурмом» и даже «грабить», что придает экзониму оттенок агрессивности. Кроме того, омофон данного экзонима *rusher* имеет значение «нападающий», «атакующий игрок», что ещё больше усиливает негативные ассоциации.

Особенно остро стоит проблема борьбы с экзонимами в отношении английского языка, т.к. он стал не просто языком международного общения, но и лингва франка, т.е. языком, используемым для коммуникации людей, для которых он не является родным. Кроме того, английский язык относится к одному из языков ООН, и, следовательно, установка на употребление эндонимов касается его в первую очередь.

Тем не менее, ситуация с заменой экзонимов эндонимами в английском языке далеко не проста. С одной стороны, англоязычное лингвитическое сообщество, а также многие лингвистические сообщества, использующие английский язык в качестве лингва франка, позиционируют свою демократичность по отношению к представителям других культур, намеренно используя эндонимы даже в тех ситуациях, когда исторически сложившиеся экзонимы были бы более удобными в общении. С другой стороны, языковая реальность показывает отсутствие четкого следования данной установке. Кроме того, имеет место тенденция политического давления в отношении лингвистических сообществ, противостоящих искусственности изменения языковой традиции в их родных языках.

Как правило, наличие подобных противоречий свидетельствует о ситуации языкового конфликта, который всегда представляет собой конфликт социальный, каким-либо образом связанный с языковой политикой в государстве и в мире в целом. Чисто языковых конфликтов, не связанных с социально-политическими проблемами, не существует, поскольку рядовой представитель лингвистического сообщества не интересуется проблемами лингвистики до тех пор, пока язык не становится символом национального самосознания и не появляется альтернативная национальная идеология. Как только такая идеология возникает, язык, как и все остальные элементы культуры, становится средством политической борьбы. При этом могут игнорироваться любые закономерности развития языка. Топонимика здесь не является исключением.

Противоречивость в отношении замены экзонимов эндониами в английском языке можно проследить на примере номинации стран бывшего СССР (см. таблицу 1).

Таблица 1 – Соответствия эндонимам стран бывшего СССР в английском языке

	Эндоним	Соответствие в английском языке
1.	Россия	Russia
2.	Беларусь	Belarus
3.	Україна	Ukraine
4.	Eesti	Estonia
5.	Lietuva	Lithuania
6.	Latvija	Latvia
7.	Sakartvelo*	Georgia
8.	Hayastan*	Armenia
9.	Azərbaycan	Azerbaijan
10.	Moldova	Moldavia, Moldova
11.	Quazaqstan*	Kazakhstan
12.	O’zbekiston	Uzbekistan
13.	Кыргызстан	Kyrgyzstan
14.	Tűrkmenistan	Turkmenistan
15.	Toçikiston*	Tajikistan

** Для удобства чтения данные эндонимы записаны другим шрифтом на основе латинского алфавита*

Как видно из таблицы, в английском языке используются эндонимы названий далеко не всех стран бывшего СССР. Более того, с уверенностью можно говорить об отсутствии последовательности в соблюдении негласных принципов, которые постулируются самими сторонниками «эндонимизации» топонимов. Рассмотрим эти принципы более подробно.

1. *Использование эндонима при обозначении названия новой, независимой страны, появившейся на карте мира.* Данный принцип давно используется при составлении географических карт. Примером такой модели может служить замена названия *Цейлон* на *Шри-Ланка (Ceylon → Sri Lanka)*. Однако, как видно из таблицы, образование, например, такого независимого государства, как Армения, не привело к замене экзонима на эндоним *Hayastan*. Подобная тенденция может быть обусловлена отчасти отсутствием официальных претензий государства к мировому сообществу относительно традиционного использования экзонима, но даже наличие такой претензии далеко не всегда приводит к повсеместной

замене экзонима эндонимом. Так, экзоним западноевропейского происхождения *Georgia* не был заменен в английском языке на эндоним *Sakartvelo*, хотя в грузинском лингвистическом сообществе нередки претензии по отношению к использованию экзонимов при обозначении этой страны.

2. *Использование эндонима в соответствии с государственным языком страны.* Согласно этому принципу, общепринятыми названиями стран не могут стать эндонимы из языков народов, проживающих в данных странах, если эти языки не имеют статуса государственного. Например, ни в одном лингвистическом сообществе, кроме ирландского, не будет использоваться ирландский вариант *an Ríocht Aontaithe* или производные от него при обозначении Великобритании, хотя много ирландцев являются гражданами этой страны, а Северная Ирландия входит в её состав. Государственными языками Ирландии являются ирландский и английский. Можно считать, что использование в английском языке как международном топонима *Ireland* не противоречит рассматриваемому принципу, поэтому нет смысла абсолютизировать необходимость использования эндонима *Eire* для обозначения Ирландии. Тем не менее, на данный момент наблюдается игнорирование топонима *B(y)elorussia* пользователями английского языка за рубежом и повсеместная замена его на топоним *Belarus*, хотя и белорусский, и русский языки являются государственными в данной стране.

3. *Максимальное приближение звуковой формы эндонима в языке внешнего по отношению к нему лингвистического сообщества к оригинальному варианту.* Согласно этому принципу, в английском языке названия некоторых стран должны быть заменены на новые варианты, более близкие к произношению эндонимов, например: *Estonia* → *E(e)sti, Ukraine* → *Ukraina* (иногда используется в официальных ситуациях), *Lithuania* → *L(i)etuva* и т.п. Как видно из таблицы, подобные изменения в английском языке не произошли.

4. *Недопустимость использования исторически сложившегося экзонима языка-посредника.* С приобретением бывшими республиками СССР государственного суверенитета англоязычное и другие зарубежные лингистические сообщества отказались от посредничества русского языка при обозначении названий стран. Тем не менее, рассматриваемый принцип не соблюдается в английском языке, например, по отношению к обозначению такого региона, как Нагорный Карабах. В английском языке используется экзоним *Nagorno-Karabakh*, который явно имеет ассоциации с русским языком, как языком-посредником, в отличие от немецкого и французского языков, где используется комбинационный перевод данного топонима: *Berg-Karabach* и *Haut-Karabakh* соответственно. Кроме того, мы можем наблюдать противоречие при обозначении названий таких стран, как Узбекистан и Таджикистан, где индоевропейский суффикс *–стан* имеет форму *–стон.* Видимо, употребление первой формы в английском языке не ассоциируется с вариантом из языка-посредника.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

1. На данный момент существует тенденция использования транскрипции как наиболее продуктивного способа перевода топонима на иностранные языки, поскольку именно она способна наиболее точно передать звучание эндонима. Тем не менее, продолжают существовать и такие способы, как транскрипция и пословный перевод.

2. Установка на замену экзонимов эндонимами обусловлена как развитием более тесных международных связей, так и чисто политическими соображениями.

3. Несмотря на современную установку на переход к использованию эндонимов в практике международного общения, наблюдается отсутствие какой-либо последовательности в её реализации путём жесткого следования определенным правилам. Ярким примером подобной непоследовательности служит английский язык.

4. Любое искусственное вмешательство в языковые процессы ведет к непредсказуемым последствиям. В отношении топонимики это касается, прежде всего, создания противоречия между удобством использования того или иного исторически сложившегося языкового варианта и политическими интересами и установками, в результате чего возможно возникновение множества конкурирующих между собой вариантов обозначения одного и того же топонима.

Список литературы:

1. Вендина, Т.И. Введение в языкознание / Т.И. Вендина. – Москва: Высшая школа, 2005. – 391 с.
2. Викторова, А.С. Способы перевода имен собственных и географических названий / А.С. Викторова // Россия в мире: проблемы и перспективы развития международного сотрудничества в гуманитарной и социальной сфере: материалы IV Международной научно-практической конференции / отв. ред. Д.Н. Жаткин, Т.С. Круглова. – Пенза: Пензенский государственный технологический университет, Институт гуманитарного образования и тестирования, Институт международного права и экономики им. А.С. Грибоедова, 2018. – С. 44-53.
3. Егоров, П. Перевод имен собственных и географических названий [Электронный ресурс] / П. Егоров. – URL: http://www.lingvoinfo.com/?link=76 (дата обращения: 14.10.2020).
4. Ермолович, Д.И. Имена собственные на стыке языков и культур / Д.И. Ермолович – Москва: Р. Валент, 2001. – 200 с.

5. Кадмон, Н. Топонимия – теория и практика географических названий [Электронный ресурс] / Н. Кадмон. – URL: https://ru.lifehackk.com/96-exonym-and-endonym-names-1690691-7543 (дата обращения 18.11.2020).
6. Каримова, К.Э. Перевод имен собственных и географических названий с английского на русский язык / К.Э. Каримова, Р.Р. Табулдин // Вестник современных исследований. – 2018. – № 11.5 (26) – С. 128-129.
7. Сусов, И.П. Введение в языкознание / И.П. Сусов. – Москва: АСТ: Восток–Запад, 2008. – 379 с.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 81-26 DOI 10.54072/18192173_2022_2_43

Е.В. Стрелкова, Л.Г. Васильев

ПРИЁМЫ ПЕРЕВОДА ФИГУР РЕЧИ В РОМАНЕ ЧАРЛЬЗА ДИККЕНСА «ПРИКЛЮЧЕНИЯ ОЛИВЕРА ТВИСТА»

В данной статье анализируются приемы перевода фигур речи, нацеленные на достижение адекватности перевода текста художественной литературы и сохранения его образности. Сопоставление текста оригинала и текста перевода позволяет выявить различные приемы перевода художественного текста с английского языка на русский, а также установить частотность их употребления.

Ключевые слова: средства образности; фигура речи; приемы перевода; художественный перевод.

E.V. Strelkova, L.G. Vasilev

METHODS OF TRANSLATION STYLISTIC FIGURES IN CH. DICKENS' NOVEL «THE ADVENTURES OF OLIVER TWIST»

The article discusses methods of translating stylistic figures regarding the parameters of adequacy and equivalence. A comparison of figures in the source text and in the target texts provides for detecting and estimating different methods of translation from English into Russian and thus determine their frequency of occurrence.

Key words: figurative means; stylistic figures; methods of translation; literary translation.

Употребление риторических приемов в речи характерно для любого языка. Средства образности призваны усиливать действенность высказывания благодаря тому, что к логическому содержанию добавляются различные экспрессивно-эмоциональные оттенки. Они придают повествованию красочность, передают эмоционально-экспрессивную оценку изображаемого. Образная речь доставляет эстетическое наслаждение, заставляет слушателя более внимательно вникать в смысл сказанного.

На сегодняшний день проблема поиска адекватных способов передачи образной информации при переводе художественного произведения является одной из наиболее актуальных. В настоящее время данный аспект недостаточно проработан и продолжает привлекать внимание исследователей-теоретиков и лингвистов-практиков. Правильный перевод стилистических средств, а также сохранение стиля текста при переводе всегда были трудными задачами для переводчика. Тропы и другие выразительные средства языка практически всегда встречаются в художественном произведении. Однако при их переводе на другой язык переводчики сталкиваются с проблемой отсутствия прямого эквивалента в языке перевода и различия реалий в двух языках [4, с.138]. Все это актуализирует интерес современного переводоведения к проблеме поиска приемов перевода выразительных средств речи и обусловливает актуальность выбранной темы.

Для анализа были выбраны наиболее употребимые в тексте романа Ch. Dickens «The Adventures of Oliver Twist» фигуры речи.

Для проведения анализа способов перевода фигур речи были выбраны два перевода романа, авторами которых выступили А.В. Кривцова и В.И. Лукьянская. Стоит отметить разный характер двух этих переводов, каждый из которых преследует свою цель. Перевод, выполненный А.В. Кривцовой, является полноценным художественным переводом, направленным на широкую аудиторию. Перевод же В.И. Лукьянской является скорее адаптивным переводом и имеет свою целевую аудиторию – дети и подростки.

Проанализировав роман, можно прийти к выводу, что автор использует большое количество средств образности. Роман изобилует яркими фигурами речи, делая речь героев более выразительной и эмоциональной. Самыми часто встречающимися фигурами речи в романе являются: инверсия (17,48%); оксюморон (16,78%); зевгма (14,68%); гипербола (15,38%); литота (13,63%); аллюзия (12,58%).

Что касается приемов перевода, то их использование переводчиками было проанализировано в каждом конкретном случае, что позволило выявить наиболее частотные приемы перевода.

Так, в оригинальном тексте довольно часто встречаются случаи употребления автором инверсии. Например, в главе V, в которой Оливер знако-

мится с товарищами по профессии и приходит к неблагоприятному выводу о ремесле своего хозяина, оставшись в лавке гробовщика, где каждый угол внушал страх, Оливер говорит: «Nor were these the only dismal feelings which depressed me. I am alone in a strange place… with no friends to care for, or to care for me».

В переводе А. Кривцовой находим: «Но не только эта унылая обстановка угнетала меня. Я был один в незнакомом месте… без любящих или любимых друзей» [1].

В адаптированном тексте В.И. Лукьянской перевод выглядит так: «Но не только страх не давал мне спать. Я был один в незнакомом месте!» [2].

В работах двух переводчиков мы не наблюдаем нарушения исходного порядка слов, и при переводе оригинальная грамматическая инверсия не сохраняется, взамен используется выделительная конструкция, так как русском языке мы привыкли выделять значимую информацию интонациями и ударениями.

Пример использования оксюморона, одного из любимых приемов Ч. Диккенса, можно найти в главе XX, где Сайкс и Нэнси отправляют Оливера на новое «дело» и объясняют ему, что именно предстоит сделать мальчику. Обращаясь к Нэнси, Сайкс говорит: «That's it! Women can always put things in fewest words. And now that he's thoroughly up to it. Sooner or later he'll become an honest robber... Let's have some supper, and get a snooze before starting». Чарльз Диккенс использует в этом случае оксюморон «an honest robber», соединяя два диаметрально противоположных значения.

В переводе А.В. Кривцовой находим: «Правильно! Женщины умеют объяснить все в двух словах. Ну, теперь он ко всему подготовлен. Вскоре из него получится отличный честный вор... Давай ужинать, а потом всхрапнем перед уходом» [1]. Автор сохранила оксюморон «честный вор» и дословно перевела его, добавив эмоционально-оценочное прилагательное «отличный».

В.И. Лукьянская в своем переводе пропускает этот фрагмент диалога Сайкса и Нэнси и, следовательно, не переводит данный оксюморон.

Зевгма также часто встречается в оригинальном романе Ч. Диккенса. Так, в главе XIX, Сайкс говорит Феджину, что все детали улажены и продолжать разговор больше не имеет смысла: «Never mind particulars. You'd better bring the boy here tomorrow night. I shall get off the stone an hour after daybreak. Then you keep your eyes open, and the melting-pot ready».

В данном примере автор использует зевгму «…keep your eyes open, and the melting-pot ready».

У А.В. Кривцовой находим следующий вариант перевода: «Нечего толковать о подробностях. Приведите-ка лучше мальчишку завтра вечером. Я тронусь в путь через час после рассвета. А вы держите язык за зубами и тигель наготове» [1]. Переводчик в своем варианте перевода в данном случае использует фразеологический эквивалент, что позволяет наиболее полно воспроизвести иноязычный фразеологизм и в полной мере сохранить комплекс значений единицы исходного языка.

В.И. Лукьянская переводит данную фразу несколько иначе: «Не заботься о мелочах. Мальчишку лучше всего привести завтра вечером. Я тронусь в путь через час после рассвета. Значит, будь начеку и приготовь тигель…»[2]. Переводчик использует синонимический перевод, заменяя весь фразеологизм исходного языка на односложную единицу с тем же значением в языке перевода, что тем самым в значительное степени упрощает высказывание и делает его менее выразительным.

Одна из излюбленных у Ч. Диккенса фигур речи – гипербола. Именно у него метод гиперболизации раскрывается во всех проявлениях и формах, поскольку посредством чрезмерного преувеличения писатель раскрывает самые важные стороны описываемого явления.

В главе II, когда мистер Бамбл забирает Оливера из приюта, в котором он вырос, Миссис Манн говорит Оливеру: ««Let me give you a thousand embraces», said Mrs. Mann. And also she gave him a piece of bread and butter, less he should seem too hungry when he got to the workhouse».

Использование гиперболы «a thousand embraces» придаёт авторскому стилю Ч. Диккенса оттенок иронии, сарказма и показывает абсурдность ситуации – миссис Манн не любила Оливера, как и любого другого воспитанника приюта, поэтому проявление такой нежности к мальчику является абсолютным лицемерием и максимально точно описывает характер воспитательницы приюта.

Данный фрагмент А.В. Кривцова переводит так: ««Позволь обнять тебя как следует на прощание», сказала мисс Манн. Она также дала ему кусок хлеба с маслом, чтобы он не показался чересчур голодным, когда придет в работный дом» [1]. В данном случае стоит отметить, что в переводе А.В. Кривцовой гипербола в чистом виде не сохранилась. При переводе данной фразы переводчик воспользовалась приёмом лексических добавлений, добавив элементы, отсутствующие в оригинальном тексте

В переводе В.И. Лукьянской данный фрагмент не является элементом диалога. Сцена прощания мисс Манн с Оливером передается при помощи слов автора, а именно: «Миссис Манн принялась ласкать мальчика, называла его самыми нежными именами и под конец – что для мальчика было гораздо приятнее! – дала ему кусок хлеба с маслом» [2]. Переводчик в данном фрагменте перевода опускает гиперболу, используемую в оригинальном тексте, и переводит фразу «a thousand embraces» прибегая к описательному переводу, заменив прямую речь словами автора.

В противовес гиперболе Ч. Диккенс также часто прибегает к использованию в романе литоты.

В главе XLV, в которой Феджин дает Ноэ Клейполу секретное поручение, старый еврей просит Ноэ проследить за Нэнси и тем самым отвлекает молодого человека, мешает ему обедать. Феджин приходит в бешенство и проклинает прожорливость своего

молодого друга: «It's really not that hard to talk as you eat, isn'tit?».

Используя в своей речи литоту «It's really not that hard», Феджин показывает, что Ноэ не может сделать даже элементарных вещей, не говоря уже о серьезном деле. Литота придает тону Феджина большую раздражённость и нетерпение.

В переводе А.В. Кривцовой этот момент выглядит следующим образом: «Чего проще жевать и разговаривать одновременно? Или ты так не умеешь?» [1]. Переводчик прибегает к антонимическому переводу, используя антонимическую пару «сложно – просто». При этом сама литота при переводе утрачивается.

В переводе В.И. Лукьянской данный фрагмент отсутствует и не переводится на русский язык вовсе. Отсутствие приведенного выше фрагмента в очередной раз может свидетельствовать о намерении автора перевода упростить и сократить текст, избавив его от лишних деталей и подробностей.

В романе «Приключения Оливера Твиста» очень часто можно встретить отсылки на другие произведения, известные факты или библейские придания. Следовательно, можно сказать, что Ч. Диккенс нередко прибегает к использованию аллюзий.

Пример использования аллюзии в оригинальном романе Чарльза Диккенса можно найти в главе XXXVIII, содержащей отчет о том, что произошло между супругами Бамбл и мистером Монксом во время их вечернего свидания.

Миссис Бамбл рассказала Монксу, что у неё хранится завещание, оставленное Оливеру его матерью, и достала маленький кошелек из лайки, в котором лежал золотой медальон, а в медальоне две пряди волос и золотое обручальное кольцо. Мистер Монкс тут же схватил кошелек, бросил его в люк, в котором бурлила вздувшаяся после ливня река и сказал: «If the sea ever gives up its dead, as books say it will, it will keep its gold and silver to itself, and that trash among it».

Здесь наблюдается отсылка к Библии, а именно к Откровению Иоанна Богослова, глава 20, в которой говориться, что море и земля являются местами захоронения, последней стадией Страшного Суда.

А.В. Кривцова переводит этот фрагмент так: «Если море и отдаст когда-нибудь своих мертвецов, как говорится в книгах, то золото свое и серебро, а также и эту дребедень оно оставит себе» [1]. Автор перевода сохранил аллюзию и перевел её дословно, не приводя дополнительных пояснений о её происхождении.

В переводе В.И. Лукьянской эта реплика выглядит так: «Море, говорят, возвращает иногда мертвецов, выкидывая их на берег, но золота и серебра оно не отдает никогда» [2]. В этом варианте перевода также есть аллюзия, однако в целом фраза заметно упрощена, что обусловлено целевой аудиторией, на которую рассчитан данный перевод. Восприятие детьми и подростками неадаптированных сюжетов из Библии может привести к путанице и ряду затруднений в процессе чтения текста [5, с. 90]. Поэтому максимальное упрощение данного фрагмента весьма оправдано и справедливо.

В целом, в процессе перевода на русский язык романа Ch. Dickens «The Adventures of Oliver Twist» переводчик А.В. Кривцова наиболее часто использует дословный перевод (26%), не прибегая к различным трансформациям или заменам. Одинаково часто в тексте перевода встречается прием синонимического перевода (15%) и прием опущения (14%). Также в тексте перевода были отмечены случаи использования антономического перевода (10%), приемы лексических добавлений (10%) и лексических аналогов (12%). Реже всего А.В. Кривцовой при переводе пользовалась описательным переводом (3%). И 10% приходится на прочие приемы перевода.

Переводчик В.И. Лукьянская чаще всего прибегает к приему опущения (25%) и дословному переводу (22%). Одинаково часто в тексте перевода встречаются лексические аналоги (14%) и прием синонимического перевода (16%). Также в тексте перевода были отмечены случаи использования антонимического перевода (8%), приемы лексических добавлений (9%). И 6% приходится на прочие приемы перевода.

Также стоит отметить, что в своем переводе А.В. Кривцова пыталась подобрать различные лексические и фразеологические аналоги и эквиваленты, тогда как В.И. Лукьянская опускала многие детали, подбирала более простые синонимы или не переводила фрагмент диалога вовсе, что является весьма объяснимым, поскольку перевод, выполненный В.И. Лукьянской, является адаптированным и предназначен для вполне определенной целевой аудитории. Цель переводчика в данном случае заключается в частичной экспликации структуры и содержания оригинала в процессе перевода с целью сделать текст перевода доступным и более лёгким для восприятия.

Список литературы:

1. Диккенс, Ч. Приключения Оливера Твиста / Ч. Диккенс; пер. с англ. А.В. Кривцовой – Санкт-Петербург: «ЭНАС», 1838. – 347с.
2. Диккенс, Ч. Оливер Твист: Книга для чтения на английском языке / Ч. Диккенс; пер. с англ. В.И. Лукьянской – Санкт-Петербург: КАРО, 2010. – 384 с.
3. Ивашева, В.В. Творчество Диккенса / В.В. Ивашева. – Москва: Из-во Московского ун-та, 1954. – 470 с.
4. Клюев, Е.В. Риторика (инвенция, диспозиция, элокуция): Уч. пособие для высших учебных заведений / Е.В. Клюев. – Москва: ПРИОР, 2001. – 270 с.

5. Мошкович, В.В. Соотношение понятий адекватность и эквивалентность в переводе / В.В. Мошкович // Актуальные проблемы современной лингвистики: антропоцентризм, семантика, прагматика: сб. статей научно-методической конференции кафедры русского языка и МПРЯ. – Челябинск: Изд-во ООО «Дитрих», 2011. – С. 86-93.
6. Черномазова, М.Ю. Готические мотивы в романе Ч. Диккенса / М.Ю. Черномазова // Вестник Тамбовского университета. – 2008. – №5. – С. 54-55
7. Bayley, J. Oliver Twist: «Things as they really are»: Oliver Twist: Charles Dickens, Queens College and Graduate Centre, 1993. – 350 p.
8. Phillips, W. C. Dickens, Reade and Collins: Sensation Novelists. – N.-Y.: Miami: Hardpress,1919. – 272 p.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 376.684 DOI 10.54072/18192173_2022_2_46

А.К. Поезжаева, Н.А. Исаева, П.Е. Топорков

УЧЕТ ФАКТОРА РОДНОГО ЯЗЫКА ПРИ ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ-ИНОФОНОВ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК НЕРОДНОМУ

При обучении русскому языку как неродному преподаватель неизбежно сталкивается с явлением межъязыковой интерференции. В статье представлен сопоставительный анализ русского, таджикского и узбекского языков. Данный анализ позволяет установить основные сходства и различия и тем самым выявить, в каких случаях перенос знаний о родном языке приводит к отрицательному эффекту интерференции, а в каких – к положительному. В результате анализа полученных данных мы пришли к выводу, что сравнительно-сопоставительный метод можно использовать на уровне наиболее общих понятий. Анализ также показал, что из-за серьезных различий в языковом строе учащимся с узбекским и таджикским родным особенно трудно даются некоторые явления русского языка, аналогов которым нет в родном. Кроме того, трудность могут представлять слова и словоформы русского языка, омонимичные или омографичные словам из родного с другом значением.

Ключевые слова: русский язык как неродной; узбекский язык; таджикский язык; сравнительно-сопоставительный метод; межъязыковая интерференция.

A.K. Poezzhaeva, N.A. Isaeva, P.E. Toporkov

CONSIDERING NATIVE LANGUAGE FACTOR IN TEACHING RUSSIAN LANGUAGE AS FOREIGN TO INION CHILDREN

When teaching Russian as a non-native language, a teacher inevitably encounters the phenomenon of interlingual interference. The article presents a comparative analysis of the Russian, Tajik and Uzbek languages. This analysis allows us to establish the main similarities and differences, and thus to identify in which cases the transfer of knowledge about the native language leads to a negative effect of interference, and in which cases – to a positive one. As a result of the obtained data analysis, we have come to the conclusion that the comparative method can be used at the level of the most general concepts. The analysis has also shown that due to serious differences in the language system, students with Uzbek and Tajik mother tongue find it especially difficult to learn certain phenomena of the Russian language, which have no analogues in their native language. In addition, words and word forms of the Russian language that are homonymous or homographic to words from the native language with a different meaning may present difficulties.

Key words: Russian as a non-native language; Uzbek language; Tajik language; comparative method; interlingual interference.

Существующее сегодня в России образование имеет статус поликультурного, т.к. обучающиеся в школах и вузах страны школьники и студенты – представители разных национальностей, культур и вероисповеданий. Сближение языков и культур при сохранении их национальной идентичности стало основной задачей в условиях поликультурного образовательного сообщества.

Обучающиеся, для которых русский язык не является родным, приезжая в Россию, вынуждены погружаться в другую культуру и осваивать общеобразовательную школьную программу наравне с русскими детьми. В языковом аспекте школьники-инофоны довольно быстро овладевают умениями говорения и аудирования, хуже – чтения и письма, что связано с трудностями в освоении грамматики.

Особую актуальность в связи с этим приобретает сравнительно-сопоставительный анализ языковых фактов. Этот анализ, широко применимый в лингвистических исследованиях, имеет значительный практический смысл, т.к. знание основ сопоставительной лингвистики в области изучаемых языков является необходимой базой для успешного построения ме-

тодики преподавания неродного языка, в том числе русского как неродного [6, с. 2].

Сопоставительная лингвистика в первую очередь призвана решать проблемы межъязыковой интерференции. Явление межъязыковой интерференции чаще всего рассматривается педагогами и лингвистами как имеющее негативный эффект, заключающийся в воздействии родного языка на изучаемый иностранный и приводящий к ошибкам. Некоторые исследователи противопоставляют межъязыковой интерференции транспозицию, заключающуюся в положительном переносе знакомых явлений из родного языка на изучаемый иностранный [4, с. 190]. В таком случае транспозиция может применяться как второстепенный способ объяснения отдельных теоретических аспектов при обучении инофонов и билингвов. Другие же лингвисты описывают схожий процесс термином «положительная (конструктивная) интерференция» [1, с. 44]. Основываясь на терминологических или функциональных сходствах, преподаватель может объяснить явления русского языка через сходные термины и явления родного. Мы попытались определить, при изучении каких разделов русского языка можно обращаться к эффекту конструктивной межъязыковой интерференции – или же транспозиции – и внедрять сознательно-сопоставительный метод [2, с. 370, 6, с. 2]. Мы основывались на опыте обучения русскому языку детей-инофонов с узбекским и таджикским родным.

Актуальность темы исследования определяется особым интересом филологов, методистов и практикующих преподавателей к возможности обучения детей-инофонов русскому языку как неродному с внедрением сознательно-сопоставительного метода и с использованием возможного положительного эффекта транспозиции, для чего необходимо структурировать явления и разграничить термины, различные в языках родном и изучаемом.

При рассмотрении основных терминов и особенностей грамматики в таджикском, узбекском и русском языках необходимо учитывать тот факт, что русский язык является синтетическим (флективным), узбекский – синтетическим (агглютинативным) с элементами аналитизма, а таджикский – языком аналитического типа. Соответствующие особенности каждого типа языков приводят к некоторым существенным различиям в языковом строе (см. Таблица 1).

Таблица 1 – Сопоставительный анализ именных категорий в русском, таджикском и узбекском языках

Язык	Русский язык	Таджикский язык (персидский)	Узбекский язык
Тип языка	синтетический (флективный)	аналитический	синтетический (агглютинативный) + элементы аналитизма
Наличие падежной системы	да *именительный* *родительный* *дательный* *винительный* творительный предложный	**нет**	да *основной* *родительный* *дательный* *винительный* местный исходный
Наличие категории рода	**да**	нет	нет
Категория числа	да	да	да
Категория принадлежности	**нет**	да	да
Категория лица	да	да	да
Наличие флексий	**да**	нет (за исключением ряда заимствованных существительных)	нет (падеж выражается через аффиксы)
Разряды местоимений	*Личные* Притяжательные *Возвратные* *Неопределённые* *Указательные* *Вопросительные* Относительные *Определительные* *Отрицательные*	*Личные* *Возвратные* *Неопределённые* *Указательные* *Вопросительные* *Определительные* *Отрицательные*	*Личные* *Возвратные* *Неопределённые* *Указательные* *Вопросительные* *Обобщающе-определительные* *Отрицательные*

Проведем сопоставление в данных языках на основе выявления общих категорий, установления их сходства и различий и определения способов преодоления трудностей в освоении грамматики русского языка учащимися-инофонами с таджикским и узбекским родным языком.

Имя существительное

Определение имени существительного ***в таджикском языке*** (Исм) схоже с соответствующим определением в русском. В таджикском определении имени существительного отмечается, что оно обозначает предмет или явление, отвечает на вопросы (чӣ?, чиҳо?, кӣ?, киҳо?), двойные вопросы указывают на следующее: 1) в языке есть категория одушев-

ленности, 2) вопросительные местоимения изменяются по числам Соответственно, мы можем использовать аналогию с родным языком при объяснении необходимости двойного вопроса («кто? что?») в русском языке, однако с уточнением, что в русском языке вопрос не зависит от числа слова, к которому задается вопрос.

Отмечается также, что существительное может быть любым членом предложения, на что также можно ссылаться при объяснении возможных синтаксических ролей имени существительного в русском языке. Как и другие части речи, существительное в таджикском языке не имеет категории падежа и рода [10, с. 226]. Естественный род отражается только лексически. Примечательно, что при этом с заимствованными из арабского языка словами могут использоваться и заимствованные флексии, обозначающие в арабском женский род. Например, муаллим – учитель, муаллима – учительница [7, с. 65]. При этом форма множественного числа образуется добавлением таджикского аффикса «он» к основе «муаллим» независимо от рода. Таким образом, несмотря на то что в основном существительные, как и другие слова таджикского языка, не имеют окончаний, обучающиеся могут быть знакомы с этим термином благодаря заимствованным словам. На примеры заимствованных арабских слов можно ссылаться при объяснении тем рода и склонения имени существительного, при объяснении роли флексий в русском языке.

Категория числа существует в языке, однако из-за особенностей аналитического языка отражается не как в русском – с помощью суффиксов. Важно учитывать, что суффиксы множественного числа связаны в таджикском языке ещё и с категорией одушевленности/неодушевленности, что может повлечь к попытке разграничить окончания множественного числа существительных в русском языке по этому же принципу. Имеются и слова, употребляемые только в единственном числе (слова, обозначающие природные явления, вещественные понятия, действия и признаки (ср. в русском языке умение-умения (тавоной – тавоной)). Кроме того, у существительных в таджикском языке имеется особая категория принадлежности, роль которой в русском языке выполняют притяжательные местоимения.

Существительное ***в узбекском языке*** (Ot), помимо категории числа и падежа, имеет вышеуказанную категорию принадлежности, но не имеет категории рода. Форма множественного числа образуется с помощью аффикса (-лар), однако лексическая группа слов, от которых не образуется форма множественного числа, шире. Так, слова, обозначающие парные предметы (которые в русском языке употребляются только в форме множественного числа), части тела человека, вещественные существительные («слова, которые нельзя посчитать» [3, с. 54]), а также слова, которые употреблены в сочетании с любым числительным, не имеют формы множественного числа. Отсюда возникает очевидная проблема при изучении количественных числительных в согласовании с существительным, т.к. в русском языке числительные после «пяти» требуют после себя слова во множественном числе.

В обоих языках имеется разделение существительных на имена собственные и нарицательные, имеются соответствующие термины, на которые можно ссылаться при изучении имени существительного в русском языке.

Падеж

Падежи ***узбекского*** и русского ***языка*** частично совпадают. В узбекском языке нет творительного и предложного падежа, есть местный (у кого?) и исходный (от кого?). Помимо так называемых падежных вопросов в некоторых таблицах и изданиях к запоминанию предлагаются и смысловые вопросы (какое место?, где?, когда?). Русский дательный падеж называется направительно-дательным и имеет более широкое значение (кому, чему, куда). По причине расширенного количества вопросов обучающиеся-инофоны с узбекским родным могут неверно определять синтаксические роли имени существительного. При объяснении темы дополнения мы ссылаемся на падежные вопросы существительных, поэтому слова, отвечающие на вопросы «куда? когда?» и пр. обучающиеся могут также по ошибке относить к дополнениям, так как для них эти вопросы тоже являются падежными. Как было отмечено выше, ***таджикский язык*** категорией падежа не обладает вовсе, поэтому данная тема является одной из самых сложных для обучающихся с таджикским родным.

Категория принадлежности

Оба исследуемых языка обладают категорией принадлежности, служащей для «выражения принадлежности предмета тому или иному лицу». В обоих языках категория реализуется с помощью аффиксов. Примечательно, что в ***узбекском языке*** используются различные аффиксы данной категории в зависимости от лица и числа. Некоторые аффиксы омонимичны окончаниям прилагательного и существительного русского языка, что может привести к попытке отнести прилагательное к именам существительным с аффиксом категории принадлежности или же отнести существительное в падежной форме к существительному с аффиксом вышеуказанной категории (ср. машинам (узбек., моя машина) – машинам, ручкам (узбек., моя ручка) – ручкам, каламим (узбек, мой карандаш)). О категории принадлежности ***таджикского языка*** будет подробнее сказано позже в разделе «местоимения».

Местоимения

Местоимения в ***узбекском языке*** имеют частично схожие разряды. Роль притяжательных местоимений выполняют аффиксы, добавляемые к существительным, что и называется категорией принадлежности [9, с. 430]. Указательные местоимения узбекского языка, так же, как и в русском, имеют различие в обозначении предмета в зависимости от его удаленности от говорящего. При объяснении значения местоимений «тот» и «этот» преподаватель русского как неродного может ссылаться на аналогичные местоимения «u» и «bu». Однако трудность состоит в том, что в узбекском языке имеется и местоимение

«shu» в значение «это» (прим: «Это стол, а это – парта»). Соответственно, узбекским обучающимся будет сложнее объяснить различия между «это», которое для них в родном языке shu, и «это», являющимся формой местоимения «этот» в русском языке и имеющим значение местоимения «bu», которое в родном для обучающихся языке не изменяется по родам.

В ***таджикском*** же ***языке*** разряды местоимений практически полностью дублируют аналогичную систему в русском языке, имеется 7 разрядов (нет разделения на вопросительные и относительные местоимения, нет притяжательных). Указательное местоимение «ин» (этот) из-за специфики языковой системы не изменяется по родам. К ряду ошибок может привести тот факт, что указательное местоимение «тот, та, то» звучит в таджикском как «он». Формы множественного числа местоимений (различных разрядов) образуются с помощью аффиксов. При этом стоит учитывать, что часть местоимений таджикского языка представляют собой энклитические местоимения (или слитные) и непосредственно связаны с понятием «изафет» – отсутствующим в русском языке явлении, заключающимся в примыкании изафетного показателя к определяемому слову для связи с определением. Такая конструкция, например, используется для обозначения принадлежности [8, с. 28].

Проблема может возникнуть и при изучении личных местоимений, так как в таджикском языке в качестве местоимений 3л.ед.ч используются «ӯ, вай, он», употребление которых не зависит от категории рода, но зависит от одушевленности/неодушевленности. Так, местоимение «ӯ» используется исключительно при обозначении одушевленных предметов, «вай» – вне зависимости от категории одушевленности. Местоимение «он» чаще всего соответствует русской форме «они», если используется с соответствующими аффиксами.

В статье нами были рассмотрены лишь некоторые категории раздела морфологии. Данная тема подлежит дальнейшему исследованию, однако уже сейчас можно сделать следующие выводы:

– При обучении русскому языку как неродному школьников с узбекским и таджикским родным можно использовать сопоставительный метод, но следует учитывать частные особенности, которые могут оказать негативный эффект на овладение русским языком. Сопоставления осуществимы на уровне наиболее общих понятий (категория одушевленности/неодушевленности, рода, падежа, числа имени существительного, разряды местоимений).

– Некоторые категории из русского языка являются особенно сложными для обучающихся с узбекским и таджикским родным, поскольку все три сопоставляемых языка относятся к разным типам. Так, обучающиеся с таджикским родным не знакомы с падежной системой, а обучающиеся как с таджикским, так и с узбекским, могут неправильно понимать грамматическую категорию рода и не чувствовать различий между видами синтаксической связи, в частности неправильно осуществлять согласование (по причине отсутствия флексий в узбекском языке). Категория одушевленности/неодушевленности в родных для обучающихся языках имеет более широкую значимость, чем в русском, что может привести к попытке неправильно истолковать роль данной категории в изучаемом русском языке.

– Ряд грамматических особенностей узбекского и таджикского языков могут привести к негативным последствиям межъязыковой интерференции при изучении русского, так как некоторые формы местоимений и отдельные аффиксы из родных для обучающихся языков омонимичны, аллофоничны или же омографичны ряду лексических единиц и морфем, являющихся базовыми для владения русским языком (местоимение «он» в русском языке, падежные окончания русских существительных и пр.).

Ряд наших предположений также подтверждены работами других исследователей. Так, А.Ю. Крутикова в своей статье пришла к выводу, что наиболее частотными ошибками инофонов с таджикским родным является «выбор рода и падежа именных частей речи», «согласование в роде существительных с числительными один и два» [5, с. 68].

Необходимо более тщательное исследование системы морфологии, а также морфемики и синтаксиса узбекского и таджикского языков для более полного понимания степени положительного и отрицательного эффекта интерференции при обучении детей-инофонов русскому языку как неродному.

Список литературы:

1. Журина, А.С. Использование конструктивной и преодоление деструктивной интерференции при изучении второго иностранного языка [Электронный ресурс] / А.С. Журина // Ярославский педагогический вестник. – 2015. – №4. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-konstruktivnoy-i-preodolenie-destruktivnoy-interferentsii-pri-izuchenii-vtorogo-inostrannogo-yazyka (дата обращения: 14.05.2022).
2. Зуров, А.М. Сопоставительный метод в изучении и преподавании иностранных языков [Электронный ресурс] / А.М. Зуров // Вестник ННГУ. – 2012. – №1-2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sopostavitelnyy-metod-v-izuchenii-i-prepodavanii-inostrannyh-yazykov (дата обращения: 10.05.2022).
3. Исматуллаев, Х.Х. Самоучитель узбекского языка / Х.Х. Исматуллаев. – Ташкент «Укитувчи», 1991 – 144 с.
4. Караева, С.А. Транспозиция и интерференция в обучении русскому языку учащихся начальных классов кумыкской школы [Электронный ресурс] / С.А. Караева // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2015. – №6 (39). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/transpozitsiya-i-

interferentsiya-v-obuchenii-russkomu-yazyku-uchaschihsya-nachalnyh-klassov-kumykskoy-shkoly (дата обращения: 14.05.2022).
5. Крутикова, А.Ю. Интерференционные морфологические ошибки в речи русско-таджикских билингвов [Электронный ресурс] / А.Ю. Крутикова // Наука и образование сегодня. – 2021. – №4 (63). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/interferentsionnye-morfologicheskie-oshibki-v-rechi-russko-tadzhikskih-bilingvov (дата обращения: 14.05.2022).
6. Лихачева, О.Н. Использование сопоставительного метода при обучении студентов-иностранцев русскому языку [Электронный ресурс] / О.Н. Лихачева // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2009. – №3. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-sopostavitelnogo-metoda-pri-obuchenii-studentov-inostrantsev-russkomu-yazyku (дата обращения: 14.05.2022).
7. Махмадов, М. Самоучитель таджиского языка / М. Махмадов. – Душанбе: Маориф 1993 – 272 с.
8. Таджикский язык: учебник и практикум для СПО / В.Б. Иванов, Е.В. Семенова, Х.О. Хушкадамова. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 414 с. – (Серия: Профессиональное образование).
9. Теншиев, Э.Р. Языки мира. Тюркские языки / Э.Р. Теншиев. – Бишкек: Кыргызстан, 1997. – 543 с.
10. Шерстобитова, И.А. Паспорт языка учащегося-мигранта – эффективный прием обучения русскому языку как неродному [Электронный ресурс] / И.А. Шерстобитова // Проблемы и перспективы развития образования в России. – 2010. – №1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pasport-yazyka-uchaschegosya-migranta-effektivnyy-priem-obucheniya-russkomu-yazyku-kak-nerodnomu-1 (дата обращения: 01.05.2022).

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 004.4 DOI 10.54072/18192173_2022_2_50

М.А. Шлыкова, А.Л. Ткаченко

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ В ОБЛАСТИ ЮРИСПРУДЕНЦИИ

Современные информационные технологии играют важную роль в работе юриста. С их помощью можно оперативно найти и обобщить актуальную правовую информацию, осуществить обмен данными, предоставить необходимые сведения в судебные органы. Наличие полного доступа к текстам множества судебных актов российских арбитражных судов предоставляет участникам споров большие возможности для анализа судебной практики, а также для использования технологий искусственного интеллекта при прогнозировании сроков и результатов рассмотрения дел. Благодаря информационным технологиям юрист может не только оперативно получать актуальные законодательные сведения, но и появляется возможность быстро отыскать статистические данные, без которых подчас сложно обойтись при решении профессиональных задач.

Ключевые слова: анализ информации; информационные технологии; юридическая деятельность; КонсультантПлюс.

M.A. Shlykova, A.L. Tkachenko

INFORMATION TECHNOLOGIES AS INTEGRAL PART IN FIELD OF JURISPRUDENCE

Modern information technologies play an important role in the work of a lawyer. With their help, you can quickly find and summarize relevant legal information, exchange data, and provide the necessary information to the judicial authorities. The availability of full access to the texts of many judicial acts of Russian arbitration courts provides participants of disputes with great opportunities for analyzing judicial practice, as well as for using artificial intelligence technologies in predicting the timing and results of case consideration. Thanks to information technologies, a lawyer can not only receive promptly up-to-date legislative information, but also it becomes possible to find quickly statistical data, without which it is sometimes difficult to do when solving professional tasks.

Key words: information analysis; information technology; legal activity; ConsultantPlus.

В условии современных реалий решение профессиональных задач затруднительно без использования новых информационных технологий [1]. Особенно это важно в период пандемии коронавируса, моделирование и прогноз распространения которого представлено в работе [8]. Во время ограничений, на первое место встает возможность дистанционной работы с правовыми базами. Правовая база постоянно реформируется, дополняется и учебные пособия уже не являются, как таковым, подтверждающим документом. Сейчас вся информация находится в общем доступе в сети Интернет. Так как всемирная сеть имеется достаточно широкий поток информации, информационные продукты, под руководством профессиональных специалистов, помогают объединить всю информацию в одном месте, база информации поддерживается в актуальном состоянии, специалисты отслеживают всю информацию и, в случае, её изменения, редактируют и дополняют базу новыми документами.

В качестве доказательств при рассмотрении дел в суде нередко используются данные видео фиксирующих устройств [2, 3]. С 21 апреля 2020 г. к рассмотрению дел с использованием системы веб конференции приступил Верховный Суд РФ. В последующем практика рассмотрения дел с использованием различных средств видеотрансляции была распространена на нижестоящие суды. Постановлением от 29 апреля 2020 г. президиумы Верховного Суда РФ и Совета судей РФ официально поддержали и рекомендовали для всех судов проведение судебных заседаний в формате веб конференции с использованием средств видеозаписи.

Наиболее полно данная система внедрена в арбитражных судах. Сервис дистанционного веб-участия в судебном заседании был интегрирован с «Картотекой арбитражных дел» и системой «Мой арбитр», которые обеспечивают в том числе подачу документов и доказательств в электронном виде с соблюдением требований к их аутентичности, возможность дистанционного ознакомления с материалами дела, а также установление личности участников (через Единый портал государственных услуг) [6, 7]. В совокупности это позволяет полноценно рассматривать любые категории дел в онлайн режиме с соблюдением всех прав участников процесса и требований к судебной процедуре. Требования по защите информации должны быть оправданными с учетом вида процесса и конкретных обстоятельств дела.

Возьмем в качестве примера одну из информационно-правовых систем – «КонсультантПлюс». Данная программа представляет широкий спектр услуг, как для юристов, так и для бухгалтеров, менеджеров, а также для обычных пользователей. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» составляет важную часть автоматизированного рабочего места юриста, которая позволяет решать различного рода задачи, в том числе документооборота [4]. Разберем, чем же полезна данная программа в области юриспруденции. «КонсультантПлюс» – это самая полная база правовых документов и профессиональные инструменты для работы с ними. Вид программного обеспечения представлен на рисунке 1.

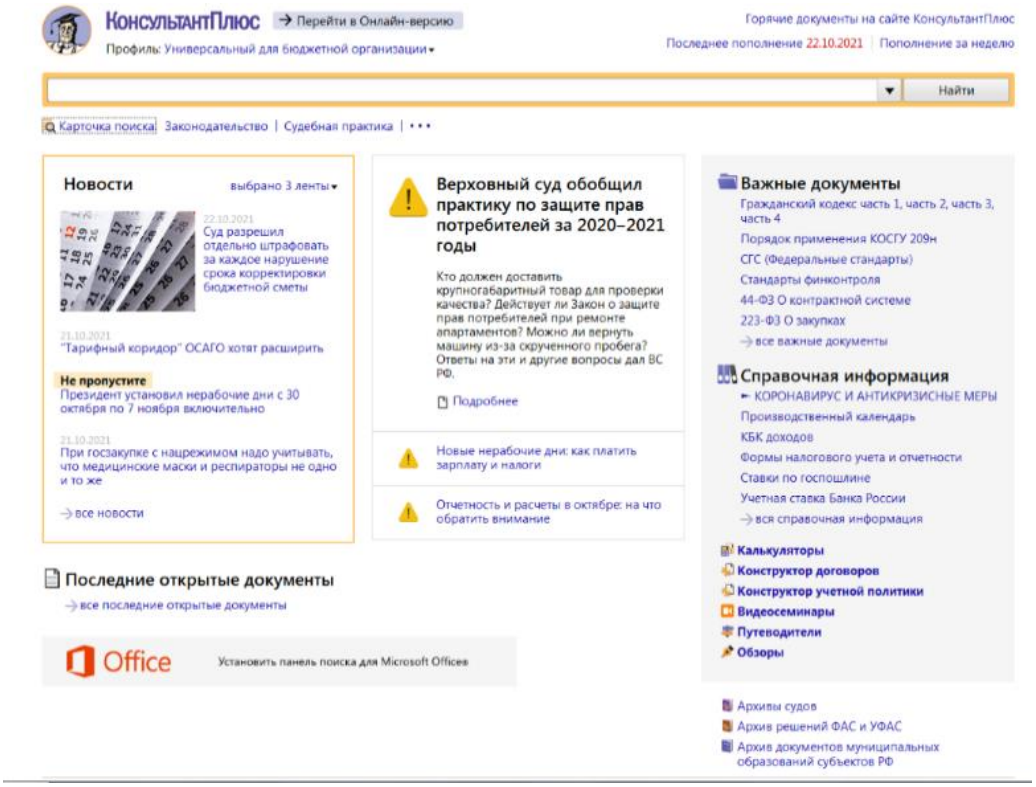


Рисунок 1 – Вид программного продукта «КонсультантПлюс» (информация взята с сайта http://www.consultant.ru/)

Система включает в себя:
– законодательные акты;
– судебную практику, правовые позиции судов;
– правовую аналитику;
– конструктор договоров;
– путеводители по юридическим вопросам;
– интеллектуальный поиск по судебной практике;
– видеосеминары по практическим вопросам.

Каждый документ – это не только текст закона, но и примечания, ссылки на сопутствующие материалы, указание текущего статуса, доступ к сравнению редакций и другим возможностям. Можем выделить следующие преимущества для специалистов в области юриспруденции:

1. Актуальность и частота обновления информации. Законодательная база подлежит постоянной модернизации, вводятся новые статьи, редактируются старые, меняются законы, теряют актуальность другие, поэтому эта позиция является, по моему

мнению, самой значимой для профессиональной деятельности юриста.

2. Надежность информации. Все законодательные акты поступают напрямую из государственных органов. Перед публикацией проводится поверка, добавляются ссылки и связи, сравнение редакций.

3. Полнота и разнообразие базы. «КонсультантПлюс» содержит, кроме нормативных актов, консультации экспертов, обзор изменений, пояснения.

4. Интеллектуальный поиск настроен специально для работы с документами удобной и эффективной, что является немало важной.

5. Архивы судебных решений позволяют быстро находить схожие дела, сравнивать обстоятельства и решения. Как мы уже знаем, работа юриста, в большей степени, построена на практике, поэтому анализ других судебных разбирательств облегчит «мысли» юриста и направит их в нужное русло.

6. История рассмотрения дела содержит информацию о ходе разбирательства по делу во всех инстанциях. Юристу будет гораздо легче просмотреть весь судебных процесс в одном месте, нежели искать во всех источниках, информацию, касающеюся какого-то конкретного дела.

7. Доступ к разъяснениям судов по конкретной статье закона или кодекса. Начинающему юристу, первое время, будет сложно вникать в какие-то статьи закона, как уже упоминалось ранее, нужна практика, которая доказывает суть какой-то конкретной статьи, применяемой в деле.

8. Путеводители по судебной практике и по договорной основе.

Также в программе есть масса другой полезной информации. Например, при подключении платной версии «профиль «Юрист»», он позволяет настроить стартовую страницу пользователя и поиск в системе с учетом профессиональных потребностей. Так же не надо забывать об аспектах информационной безопасности, при работе с документами [5].

Разберем самые важные вкладки, касающиеся юридической деятельности:

1. Конструктор договоров. Не мало важный помощник в работе юриста. Он позволяет создавать проекты договоров с юридическими корректными формулировками и с учетом действующего законодательства, проверять договоры контрагентов на предмет рисков и актуальности.

2. Калькуляторы. При составлении какого-то конкретного искового заявления, рассчитывается госпошлина по формулам. Например, похожая функция есть на сайтах Арбитражных судов, где можно заполнить данные об истце и ответчике, указать сумму иска. Но в Калькуляторе «КонсультантПлюс» есть расчет процентов за пользование чужими денежными средствами, пени, суммы компенсаций и др. Нужно заполнить только поля, а система автоматически сделает расчет, учитывая все условия.

3. Видеосеминары по практическим вопросам. Учитывая сегодняшнюю обстановку в мире, данный раздел является актуальным. Юрист может посмотреть семинар в любое удобное для него время, повысить свою квалификацию. Видеосеминары ведутся по актуальным юридическим вопросам авторитетными экспертами, в том числе из профильных министерств и ведомств.

4. Актуальная база Российского законодательства. Федеральные законы и кодексы РФ, правовые акты по всем отраслям законодательства. Быстрый и удобный поиск статьи, закона, постановлений.

5. Комментарии, книги, пресса. В данном разделе имеются постатейные комментарии и книги и юридическая пресса с выдержками из периодических изданий на актуальные темы законодательства и права, консультации в форме «вопрос-ответ» по сложным и спорным юридическим вопросам.

Возьмем юриспруденцию в сфере банкротств юридических и физических лиц. Данную процедуру можно отнести к банкротному праву, а точнее, как она комплексная отрасль законодательства. Арбитражному управляющему предоставляются полномочия и обязанности, согласно ФЗ № 127 ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)». В обязанности управляющего всходят различные юридические вопросы, связанные с гражданским и арбитражным процессом. Информационные технологии, как неотъемлемая часть, его деятельности. Отслеживание всех изменений в законодательстве. Как мы уже знаем, все законы в современной России подлежат изменению и редактированию, как и данный закон подлежал изменению, в части нововведений в области процедур банкротства юридических лиц, а также физических лиц.

Подводя итог, хочется отметить, что благодаря информационным технологиям удалось добиться ускорения принятия юридических решений, усовершенствовать процесс поиска и систематизации доказательств, юристы получили возможность в любой момент найти все необходимые сведения относительно актуальных законов и правовых актов. Следовательно, можно сделать вывод о том, что потребность в универсальной правовой системе, сочетающей глубокую юридическую направленность с полнотой представления информации и охватывающей все разделы законодательства, очевидна. На примере информационного продукта «КонсультантПлюс» мы можем сделать вывод о том, что система необходима и в сфере правового консалтинга. При помощи данной программы решаются всевозможные профессиональные вопросы не только практики, но и в области законодательства.

Список литературы:

1. Испирян, Р.А. Принятие управленческих решений посредством системы технического диагностирования / Р.А. Испирян, А.Л. Ткаченко // Развитие управленческих и информационных технологий, их роль в региональной экономике: материалы II Международной открытой научно-практической конференции, Калуга, 21-22 апреля 2016 года / под редакцией: Т.Э. Пироговой, С.Т. Швецовой, О.М. Орловцевой. – Калуга: ООО «ТРП», 2016. – С. 95-102.
2. Кондрашова, Н.Г. Этапы осуществления внутреннего контроля в малых коммерческих организациях / Н.Г. Кондрашова // Аудитор. – 2017. – Т. 3. – № 4. – С. 26-33. – DOI 10.12737/24672.
3. Кондрашова, Н.Г. Формирование системы контроля качества аудита в аудиторской организации / Н.Г. Кондрашова // Международный бухгалтерский учет. – 2013. – № 18(264). – С. 34-41.
4. Павлюк, А.Я. Системы электронного документооборота и управление отношениями с клиентами / А.Я. Павлюк, А.Л. Ткаченко // Актуальные вопросы современной науки: сборник статей по материалам XVIII международной научно-практической конференции, Томск, 13 февраля 2019 года. – Томск: Общество с ограниченной ответственностью Дендра, 2019. – С. 95-99.
5. Ткаченко, А.Л. Имитационное моделирование распространения кибератак на промышленные предприятия / А.Л. Ткаченко, А.Ю. Гордеева, А.В. Шавренко // Инновационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности: Сборник научных статей по итогам IV международной научной конференции, Волгоград, 22-23 апреля 2021 года. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью «КОНВЕРТ», 2021. – С. 238-240.
6. Ткаченко, А.Л. Анализ эффективности защиты персональных данных и проблема cookie файлов / А.Л. Ткаченко, Е.С. Сафронов, В.И. Кузнецова // Дневник науки. – 2021. – № 6(54).
7. Ткаченко, А.Л. Анализ проблем защиты организации от межсетевых атак / А.Л. Ткаченко, В.В. Бурцева, В.И. Кузнецова // Дневник науки. – 2021. – № 8(56).
8. Development of a simulation model for the spread of COVID-19 coronavirus infection in Kaluga region / A. Tkachenko, D. Lavrentev, M. Denisenko, V. Kuznetsova // E3S Web of Conferences, Almaty, 20–21 мая 2021 года. – Almaty, 2021. – DOI 10.1051/e3sconf/202127001003.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 712.03 DOI 10.54072/18192173_2022_2_54

О.В. Леонова[1], О.В. Перова[2], М.С. Пикурина[1]

«ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ XVIII ВЕКА» АНДРЕЙ ТИМОФЕЕВИЧ БОЛОТОВ (1738-1833)

На Тульской земле родился и творил «Леонардо да Винчи XVIII века» Андрей Тимофеевич Болотов (1738-1833), «Коллежскій Ассессоръ и Членъ Экономическихъ Обществъ, Императорскаго Вольнаго въ СанктпетербургѢ и Курфирстскаго Саксонскаго въ ЛейпцигѢ», необычайно одаренный и талантливый человек, обладающий энциклопедическими знаниями, выдающийся деятель науки и культуры, научный феномен эпохи Просвещения в России, апологет просветительского идеала личности.

Ключевые слова: Андрей Тимофеевич Болотов; писатель; естествоиспытатель; основоположник отечественной научной агрономии; издатель; экономист; изобретатель; физиотерапевт; зодчий; ландшафтный архитектор и дизайнер; историк; переводчик; геодезист.

O.V. Leonova, O.V. Perova, M.S. Pikurina

«LEONARDO DA VINCI OF XVIII CENTURY» ANDREI TIMOFEEVICH BOLOTOV (1738-1833)

Andrei Timofeevich Bolotov (1738-1833), «Collegiate Assessor and Member of the Economic Societies, the Imperial Free Society in St. Petersburg and the Curfirst Saxon Society in Leipzig», was born and worked on Tula land, an unusually gifted and talented person with encyclopedic knowledge, an outstanding figure of science and culture, a scientific phenomenon of the Enlightenment Age in Russia, an apologist for the Enlightenment ideal of the personality.

Key words: Andrei Timofeyevich Bolotov; writer; naturalist; founder of domestic scientific agronomy; publisher; economist; inventor; physiotherapist; architect; landscape architect and designer; historian; translator; surveyor; etc.

Болотов Андрей Тимофеевич:

– агроном (первый в России), основоположник научной агрономии;
– библиофил, коллекционер произведений искусства;
– геодезист;
– зодчий;
– изобретатель;
– историк;
– ландшафтный архитектор и дизайнер;
– основоположник русского лесоводства [1, с. 86-87];
– педагог-просветитель;
– писатель, поэт, переводчик;
– родоначальник отечественной театральной педагогики;
– создатель первого в России детского театра;
– фенолог, агрометеоролог;
– философ;
– фитотерапевт, физиотерапевт;
– художник;
– экономист;
– др.

А.Т. Болотов, наделённый высокой степенью пассионарности и аттрактивности, всей своей жизнью показавший истинность постулата «*Записывайте на месте: заметка стоит воза воспоминаний*» [2, с. 931] обладал способностью мыслить системно, выявляя закономерности в многочисленных сферах человеческой деятельности и филигранностью научно-практической деятельности.

А.Т. Болотов написал свыше 350 томов научных трудов и литературных произведений, опубликовал около 4000 статей в самых разных областях знаний.

После 1766 г. – член Императорского Вольного Экономического общества.

1797 г. – «*избранъ… Почетнымъ Членомъ Королевско-Саксонскаго Лейпцигскаго Экономическаго Общества*».

1820 г. – почетный член «*Императорского Московского Общества Сельскаго Хозяйства»* [3, с. 186, 192, 193].

Основоположник российской агрономии

[4, с. 16-20; 5, с 16-20.]

1762 г. – А.Т. Болотов занялся сельским хозяйством, поселившись в Дворяниново после отставки.

Импликационная траектория исследований А.Т. Болотова по вопросам сельского хозяйства:
(Производственные задачи) → ((Испытание натуры) → (Выявление закономерности)),
Практические цели:
(Знание↑ растений) → ((Продуктивность↑ полей, лугов, пастбищ, садов, огородов) & (Качество↑ продукции))

Её реализация А.Т. Болотовым и последовательное, непрерывное обобщение результатов в виде статей в Трудах Вольного экономического общества, в журналах «Сельской житель» и «Экономический магазин» ввели в агрономическую науку и практику новые эффективные методы земледелия, во многом опередившие европейскую науку.

Статьи А.Т. Болотова
по основам научного ведения сельского хозяйства

Болотов А.Т. Примечание о хлебопашестве вообще // Труды Вольного Экономического общества. – 1768. – Ч. IX. – С. 28-60 [6, с. 132-144].

Болотов А.Т. Об удобрении земель // Труды Вольного Экономического общества. – 1770. – Ч. XV. – С. 1-65 [4, с. 38-57].

Болотов А.Т. О разделении полей // Труды Вольного Экономического общества. – 1771. – Ч. XVII. – С. 175-189.

Болотов А.Т. Продолжение о разделении земли на семь полей // Труды Вольного Экономического общества. – 1771. – Ч. XVIII. – С. 48-168 [6, с. 75-79, 80-121].

«… Общество возлагало… на меня… комиссию… чтобъ я сочинилъ одно сочиненіе для отсылки въ Академию, а отъ ней въ иностранное государство къ сочинителямъ и издателямъ энциклопедіи, в которомъ содержалось бы всеобщее описаніе россійскаго хлѣбопашества и всего хозяйства, о чемъ помянутые идатели нашу Академію, а сія наше Общество просила… А въ последующій за симъ день рожденія моего и приступилъ дѣйствительно къ сей работѣ, которую какъ ни была она для меня трудна и велика…но въ теченіе двухъ недѣль совершенно кончилъ, и переписавъ набѣло, отправилъ по почтѣ въ Петербургъ въ Общество».

Болотов А.Т. О российском хлебопашестве: «*…не знаю совершенно и понынѣ, что съ сочиненіемъ моимъ воспослѣдовало*» [7, с. 37-38, 39].

Болотов А.Т. О разных родах удобрения земель и о способном средстве к уменьшению неудобностей одного из них // Труды Вольного Экономического общества. – 1779. – Ч. XXXI. – С. 38-62 [5, с. 56-62].

Болотов А.Т. Замечание о неравенстве в нашем отечестве, а больше ещё в карачевских местах, скотоводства с земледелием // Экономический магазин. – 1784. – Ч. XVII. – С. 36-44 [6, с. 121-124].

Первооткрыватель отечественной сельскохозяйственной науки А.Т. Болотов

Во-первых, А.Т. Болотов первый ввел многопольный севооборот. По открытой, апробированной и доказанной им эффективной системе: земельная площадь разбивается на 4-10 ровных участков; каждая культура в определенной последовательности высеивают на каждом из них проходя за время чередования (ротации) через все поля, что обеспечивает восстановлению и повышению плодородия почвы.

«*Как между сим, настало уже время сеять рожь, то… я предложил к тому нововыдуманную систему хлебопашества с разделением все пашенной земли на семь равных полей, из которых бы одно засевалось рожью, два яровыми хлебами, три лежало и отдыхало, а в вкупе вытравливалось и унавоживалось скотом, а седьмое распахивалось и завевалось озимыми хлебами…*».

А.Т. Болотов научно обосновал выгонную систему земледелия, в которую наряду с 7-польными, входили 6-, 8-польные севообороты, т.к. перелогами занимать поля было не обязательно 3 года.

В 1773 году впервые в истории земледелия А.Т. Болотов подошел научно к проблеме борьбы с сорняками, разработав первое русское руководство, в котором доказал, что в основе решения проблемы должна лежать система знаний биологических особенностей сорняков, основанная на «*примечаниях различие в их природах и всего того, что до растения и размножения оных касаются*».

Болотов А.Т. Об истреблении костеря из пшеницы и некоторые другие касающиеся до вычищения хлебов, экономические примечания и опыты // Труды Императорского Вольного экономического общества. – 1773. – Ч. XXIII. – С. 174-331 [6, с. 200-217].

Во-вторых, впервые в истории агрономической науки А.Т. Болотов провел анализ структуры урожая.

II	Плотность **k** (ед. веса / шт)	**x**	Количество зёрен в пробе **A_2** (шт.)	=	Вес пробы **P_2** (ед. веса)

*где **k** – коэффициент размножения.*

I	Плотность **k** (ед. веса / шт)	**x**	Количество зёрен, высеянных на десятину **A_1** (шт.)	=	Вес зёрен, высеянных на десятину **P_1** (ед. веса)

А.Т. Болотов определял число зёрен, высеянных на десятину по формуле

$$A_1 = \frac{A_2 \times P_1}{P_2}$$

Аналогично определялось количество: зёрен в колосе; стеблей, плодоносных стеблей; очень мелких, мелких, средних, крупных, недоразвитых колосьев; раскустившихся и одностеблевых растений, их средняя кустистость.

А.Т. Болотовым были сделаны выводы:

– правильное возделывание влияет на все элементы урожая в соответствии с потенциальными возможностями растения. А.Т. Болотов, призывал определять урожайность по абсолютному урожаю с единицы площади:

Урожайность **k** (ед. веса / ед. площади)	**x**	Площадь **S** (ед. площади)	=	Урожай **P** (ед. веса)

– определенная заделка семян в почву (3-5 см по современной мере) дает хороший результат: семена быстрее и более полно прорастают; растения лучше кустятся; выше озерненность соцветий;

– эффективная технология обработки почвы и посева – поле вспахать, семена посеять и заделать боронованием.

Болотов А.Т. Примечания и опыты, касающиеся до посева семян хлебных // Труды Вольного Экономического общества. – 1768. – Ч. XI. – С. 92-129.

Болотов А.Т. О несоответствии урожая посеянным семенам // Сельский житель. – 1779. – Ч. II. – С. 17-30, 113-125, 129-138.

Болотов А.Т. Средство, какое можно употреблять для получения к посеву лучших семян // Сельский житель. – 1779. – Л.20. – С. 1-16 [4, с. 125-135, 111-124, 140-154].

В-третьих, он выступил одним из первых с критикой «*водной теории*», утверждая, что для построения своего тела растительные организмы берут из почвы не только воду, но и зольные элементы. На основе этой точки зрения ***А.Т. Болотов***:

– развил представления о плодородии почвы (почва должна: 1 – содержать в достаточном количестве те вещества, которые входят в состав растения; 2 – находиться в таком состоянии, чтобы питательные вещества из нее поступали в растение; 3 – содержать в оптимуме минеральные частицы, воздух и воду);

– определил задачи и разработал основные приемы удобрения почвы;

– обобщив опыт земледельческой практики и свой собственный, отстаивал научные взгляды на минеральное питание растений и на условия почвенного плодородия.

Болотов А.Т. Об удобрении земель // Труды Вольного Экономического общества. – 1770. – Ч. XV. – С. 1-65 [6, с. 144-168].

В-четвертых, для изучения биологии размножения и изменчивости потомства растений, ученый и испытатель А.Т. Болотов выписывал семена растений из разных уголков России и зарубежных стран, «*покупал дорогою ценою, ...посылали ко мне, будучи уверены, что у меня они лучше не пропадут…*».

А.Т. Болотов открыл явление дихогамии у яблони, дал ему научное объяснение, увидел в дихогамии возможность для природы создавать разнообразие растений и лучшую приспособленность их к различным условиям существования.

А.Т. Болотов вывел, одним из первых русских селекционеров, новые сорта яблок: болотовка или дворяниновка, андреевка, ромадановка.

В данной работе впервые описал фактическую несовместимость тканей при прививке и указал причину: содержание сахара в соке растений.

А.Т. Болотов автор первого в России труда, в котором описал 661 сорт плодов и выполнил их изображения в рисунках – отец помологии.

Болотов А.Т. О посеве яблочных семян // Сельский житель. – 1778. – Ч. I. – Л. 25 [4, с. 383-386, 387-390].

Болотов А.Т. Опыт над яблочными семенами // Земледельческий журнал. – 1823. – № 9. – С. 376-388.

Болотов А.Т. О неспособности сладких яблонь принимать прививку // Сельский житель. – 1779. – Ч. I. – Л. 13 [4, с. 212-213].

Болотов А.Т. Изображения и описания разных пород яблок и груш, родящихся в дворяниновских, а отчасти и других садах. Рисованы и описаны Андреем Болотовым в Дворянинове с 1797 по 1801 год. В 7 томах [4, с. 241-277].

В-пятых, А.Т. Болотов основатель научного семеноводства.

В данной работе, анализируя качество семян, А.Т. Болотов:

– объясняет случай невсходимости визуально хороших семян нарушением процесса оплодотворения (пыльца из тычинок должна попасть на рыльце пестика);

– описывает препятствия возникавшие на пути возникновения зародыша (пыльники могут быть повреждены морозом, бурями, дождями, птицами, насекомыми; пыльца не попала на рыльца из-за плохой погоды, отсутствия насекомых, т.п. или попала, но в недостаточном количестве);

– даёт практическую рекомендацию: «*…надобно годность и совершенство семян испытывать бросанием наперед в их рост...*»;

– определяет незрелость как главный недостаток качества семян и причины незрелости (разновременное созревания растений, созревание зёрен в колосе с разрывом в несколько дней, «*запаривание*» зёрен при сушке);

– разрабатывал наиболее целесообразную и экономическую технологию «*двойного обмолота*» (взяв за основу приёмы молотьбы в Тамбовской губернии), которая получила распространение в практике до уборки хлебов машинами.

В своих работах по семеноводству А.Т. Болотов:

– установил роль перекрестного опыления у растений;

– объяснил природу разнообразия семенного потомства;

– разработал, для своего времени передовую, технологию селекционной работы;

– провёл и описал опыты с размножением семян растений (обычно размножаемых вегетативным путём) при помощи корневищ, отпрысков, луковиц, клубней и др. на тюльпанах, картофеле, смородине, яблонях;

– впервые предложил апробированную методику опыления разных видов растений;

– описал основные методические приемы селекции растений:

(Условия существования) → (Непостоянная = не наследуемая изменчивость)
или
(Гибридизация = скрещивание) → (Наследственная изменчивость)

Болотов А.Т. О семенах // Экономический магазин. – 1780. – Ч. 3. – С. 321-330 [4, с. 383-386].

В-шестых, А.Т. Болотов автор первого русского руководства по морфологии и систематике растений, разработавший оригинальную схему их описания.

«*… на нашем языке еще нет таких книг, в которых бы все растущие в России травы и произрастания систематическим образом и по классам и статьям были обстоятельно описаны и каковая необходимо нужна при ботанировании…*» [4, с. 358].

Болотов А.Т. Руководство к познанию лекарственных трав // Экономический магазин. – 1781. – Ч. VII. – С. 3-14 [6, с. 313-318].

В-седьмых, А.Т. Болотов разработал технологию его выращивания и использования, определив биологические основы размножения картофеля.

В-восьмых, заложил основы русской научной ботанической терминологии.

В-девятых, основал информационный банк по изучению отечественной флоры.

А.Т. Болотов собрал гербарий, насчитывающий многие сотни растений.

Болотов А.Т. Общие замечания о цветах // Экономический магазин. – 1782. – Ч. XII. – С. 353-365 [6, с. 412-418] (Материалы по морфологии и систематике декоративных растений).

И не только…

Издатель первых агрономических журналов

1778-1779 гг. – основатель и издатель одного из первого русского сельскохозяйственного журнала «Сельский житель».

1780-1789 гг. – основатель и издатель журнала «Экономический магазин». В 40 томах // Московские ведомости. Приложение. – Москва: Изд-во Московского ун-та у Н.И. Новикова, в котором публиковались в виде кратких статей практические советы по ведению хозяйства, которые пользовались большой популярностью. Например, в библиотеке Павловского дворца хранятся все 40 томов с пометками владельцев о разведении садов и парков в новом виде.

Пропагандист сельскохозяйственных знаний

1766 г. В I-ой части «Трудов Вольного Экономического общества» были напечатаны 65 «*экономических вопросов*», охватывающих сведения о природных ресурсах местности, о характере почв, о растениях и приемах их возделывания, о состоянии скотоводства, о нравах и обычаях крестьян, на которые А.Т. Болотов ответил своей первой публикацией [5, с. 432-433].

Болотов А.Т. Описание свойства и доброты земель Каширского уезда и прочих до сего уезда касающихся обстоятельств ответами на предложенные вопросы // Труды Вольного Экономического общества. – 1766. – Ч. II. – С. 129-219 [6, с. 11-39].

Болотов А.Т. О способе к получению сельским жителем некоторого количества всякого хлеба сверх обычного урожая // Труды Вольного Экономического общества. – 1766. – Ч. XXX. – С. 158-185 [6, с. 39-48].

Болотов А.Т. Примечания о картофеле. О заведении, сажании и размножении картофелем // Труды Вольного Экономического общества. – 1769. – Ч. XIV. – С. 11-28 [4, с. 159-165].

Болотов А.Т. Два опыта к поправлению худых пашен // Экономический магазин. – Ч. III. – 1787. – С. 406-408.

Болотов А.Т. О запашке ржи бороздами // Земледельческий журнал. – 1825. – № 13. – С. 271 [4, с. 63, 158].

Экономист

1765-1915 гг. В России в Петербурге было основано и успешно действовало первое русское научное общество – Императорское Вольное Экономическое общество, задача которого была распространение передовых методов ведения сельского хозяйства. Его изданием был научный сельскохозяйственный журнал «Труды Вольного Экономического общества» (далее «Общество»).

1766-1778 гг. – постоянный корреспондент «Общества». Почти в каждом томе «Трудов» выходили его статьи.

1770 г. – награждён золотой медалью «Общества» за сочинение «Наказ управителю…».

Болотовъ А.Т. Наказъ Управителю или прикащику, какимъ образомъ ему править деревнями въ небытность своего господина // Труды вольнаго экономическаго общества. – 1770. – Ч.XV. – § 21-39. – С. 95-130; § 41-55. С. 134-155; § 62-66. С. 162-169; Форма записей. – С. 215-218 [4, с. 48-74].

1771 г. – награждён серебряной медалью «Общества» за сочинение:

Болотов А.Т. О разделении полей // Труды Вольного Экономического общества. – 1771. – Ч. XVII. – С. 175-189.

1774 г. – назначен управляющим имением Екатерины II в Киясовской волости Московской губернии.

1776 г. – назначен управляющим имением Екатерины II в Богородицкой волости Тульской губернии, где им было создано образцовое хозяйство.

1778-1779 гг. – издавал первый в России агрономический журнал «Сельский житель».

1780-1789 гг. – издавал совместно с издателем Н.И. Новиковым журнал «*Экономический магазин, или Собрание всяких экономических известий, опытов, открытий, примечаний, наставлений; записок и советов, относящихся до земледелия, скотоводства, до садов и огородов, до лугов, лесов, прудов, разных продуктов, до деревенских строений, домашних лекарств, врачебных трав и до других всяких нужных и небесполезных городским и деревенским жителям вещей. В пользу российских домостроителей и других любопытных людей образом журнала издаваемый*» как приложение к «Московским Ведомостям». 40 томов журнала – своеобразная сельскохозяйственная энциклопедия, куда входили его статьи, заметки и многочисленные переводы.

«Экономический магазин» – украшение отечественной экономической мысли и журналистики.

А.Т. Болотов опубликовал первое статистико-географическое исследование России (?), содействовал внедрение в сельское хозяйство новой агротехники.

Изобретатель

А.Т. Болотов:

– инженер-гидравлик (пример тому – водоводы и каскадные пруды Богородицкого пейзажного парка);

– усовершенствовал сельскохозяйственные машины и инструменты: для молотьбы хлеба; для удаления пней; огородные и садовые инструменты;

– создал «*астролябию, которая по дешевизне своей и особому сложению достойна была особливого замечания*» [7, с. 289-304];

– автор замка с кодовым устройством: «*Выдумал и сам сделал прекрасный деревянный замóк…был очень курьезен*»;

– автор идеи подвижных внутренних стен для изменения планировки комнат (1782 г.);

– изобрел аптечный шкаф;

– придумал простой способ измерения расстояния, предшественника автомобильного счетчика:

Длина обода заднего колеса		Количество		Расстояние
C	**x**	**n**	**=**	**S**
(ед. длины / оборот)		(оборот)		(ед. длины)

– сконструировал повозку, в которой человек имел возможность читать;

– создал насадки для электрической машины, которыми он успешно лечил ряд заболеваний, зародив основы физиотерапии;

– один из первых помещиков, который перешёл на устройство бань «по белому»;

– основатель отечественного научного рыбоводства;

– основоположник научной организации труда (НОТ) – процесса совершенствования организации труда на основе достижений науки и передового опыта.

Фитотерапевт

1781 г. – А.Т. Болотов составил первое русское руководство по морфологии и систематике лекарственных растений.

Физиотерапевт

[8, с. 119-121]

1758-1762 гг. Будучи в Кёнигсберге, А.Т. Болотов увидел электрическую машину и в своих «Записках» отмечает: «*Что пользы от того, что не только столицы набиты докторами и лекарями, но нет ни одного губернского города, где б не было и докторов, и лекарей, и операторов, и акушерок, и повивальных бабок, и управ врачебных, и нет ни одного уездного города, в котором бы не было лекаря и которых не содержали бы мы на своём коште и жалованье, - когда и ныне множество больных помирает так же, как и прежде, без всякого призора и подавания им помощи*».

1770-е гг. – начал заниматься врачеванием и впервые в России создал стационарную электролечебницу.

1803 г. – издал первое русское сочинение по электромедицине, в котором описана его электрическая машина и применение её для лечения ряда заболеваний.

Созданная А.Т. Болотовым простая и надёжная электростатическая машина использовалась им более 10 000 раз (без починки) в течение 2-х лет для успешного лечения более 1500 больных с различными видами заболеваний от простых до более сложных, запущенных, редких и продолжала использоваться в течение 10 лет с тем же успехом.

Ратуя за необходимость распространения методов электролечения, он пишет: «*...почитаю я електрические махины столь полезными, что по усердию к истинной пользе любезного Отечества своего желал бы, чтобы они колико можно в множайших дворянских домах находились*», и чтобы дворяне оказывали себе и подданным своим при болезнях первую помощь.

Болотовъ А.Т. Краткія и на опытности основанныя замѢчанія о електрицизмѢ и о способности електрическихъ машинъ къ помоганію отъ разныхъ болѢзней съ изображеніемъ и описаніемъ наипроатѢйшаго рода махинъ и разныхъ способовъ, употребляемыхъ при врачеваніи или болѢзней. – СПб: При Императорской Академіи Наукъ, 1803. – 4, 120, 4 с.

Зодчий

В 1777 году А.Т. Болотов спроектировал радиально-лучевой план города Богородицка, с географическим центром – дворцом (основная ось: Екатерининская улица – въездная аллея парка).

Ландшафтный архитектор и дизайнер

«*Влияние Болотова на паркостроение в России значительно, но, к сожалению, не до конца осознано*» – Д.С. Лихачев.

Парк в родовом имении Дворяниново: в ***1763 г.*** – заложен регулярный «*ленотровый*» парк; ***1784 г.*** – регулярный парк реорганизован в «*иррациональный*»; ***1798 г.*** *Болотов А.Т.* Стихотворения натурологические или живописующие природу. – Дворяниново: На правах рукописи, 1798 (Национальная библиотека в СПб. Ф.96.). Изданы в 2013 году. ***1811 г.*** – последние работы по созданию парка.

Парк в английском стиле в усадьбе Никольское-Гагарино (усадьба кн.Гагариных) **1776 г.** Вот как Болотов описывал свое пребывание в Никольском: «*Едучи подле большого озера, прилегающего к той горе, на которой построен был у молодого князя сего каменной дом, не мог я положением и красою всех окружающих оное озеро мест довольно налюбоваться. Они в самом деле были прекрасны, но каменный дом княжий был только что построенный, и не совсем еще внутри отделанный, и потому не составлял дальней важности. <...> Итак, не успел настать сентябрь месяц, как и принялся за копку пруда и за насыпание вынимаемою землею широкой*

и высокой плотины, и за срубку большого спуска. Рубление сего спуска было для меня еще первоученкою».

Пейзажный парк в Богородицке: 1784-1785 гг. – создание первого пейзажного парка в России первым русский ландшафтным архитектором; ***1786 г.*** – создание альбома из 80-ти акварелей и рисунков с видами богородицкого парка; ***1787 г.*** – создание альбома с видами парка для подношения Екатерине II на приеме в Туле во время её путешествия в Крым (утрачен во время пожара Зимнего дворца в 1837 г.).

Геодезист

А.Т. Болотов сам производил съемки и составлял земельные планы.

Фенолог, агрометеоролог

Болотов А.Т. вёл метеорологические и фенологические наблюдения в течение 52-х лет. Он ежедневно записывал параметры, определяющие погодные условия предыдущего дня: температуру воздуха, давление, направление и скорость ветра, состояние неба. Подобных наблюдений история России не знала. А.Т. Болотов является основоположником отечественной фенологии.

Его книга метеорологических замечаний была передана после смерти отца П.А. Болотовым в библиотеку АН в Санкт-Петербурге, где и хранится.

Историк

Неизданные работы А.Т. Болотова по истории:

– Современные известия о первой французской войне» (1805-1810).

– Описания последней французской войны. В 30 частях. 1811-1815 гг.

– Краткая история Польши.

Болотов А.Т. Памятник претекших времян, Или Краткие исторические записки о бывших происшествиях и о носившихся в народе слухах // Записки очевидца: Воспоминания, дневники, письма. – Москва: Современник, 1990. – С. 6-276.

1839 г. – публикации из «Записок» А.Т. Болотова: Гроссъ-Эггерсдорфское сраженіе 1757-го года (Изъ записокъ Андрея Тимофеевича Болотова) // Сынъ отечества. Журналъ словесности, исторіи и политики. Второе двадцатипятилѣтіе. – 1839. – Т.IX. – Разделъ III. Науки и искуства. – С. 1-58.

1870-1873 гг. – рукопись дневников А.Т. Болотова в 29 томах (400 с. в каждом томе) – памятник отечественной словесности, бесценное наследство историков и литераторов, издана в журнале «Русская старина» [9, с. 105-113].

Записки Андрея Тимофеевича Болотова. Т.I. Ч.I-VII. Жизнь и приключенія Андрея Болотова описанныя самимъ имъ для своихъ потомковъ. 1738-1793 // Русская старина, ежемѣсячное историческое изданіе. – 1870. – Приложеніе. – СПб: Печатня В. Головина, 1870. – X, 509 с. (съ XVI столѣтія по 1760 г.)

Записки Андрея Тимофеевича Болотова. Т.II. Ч.VIII-XIV. Жизнь и приключенія Андрея Болотова описанныя самимъ имъ для своихъ потомковъ. 1738-1793 // Русская старина, ежемѣсячное историческое изданіе. – 1871. – Приложеніе. – СПб: Печатня В. Головина, 1871. – 560 с. (1760-1771 гг.).

Записки Андрея Тимофеевича Болотова. Т.III. Ч.XV-XXI. Жизнь и приключенія Андрея Болотова описанныя самимъ имъ для своихъ потомковъ. 1738-1793 //Русская старина, ежемѣсячное историческое изданіе. – 1872. – Приложеніе. – СПб: Печатня В. Головина, 1872. – 622 с. (1771-1784 гг.).

Записки Андрея Тимофеевича Болотова. Т.IV. Ч.XXII-XXIX. Жизнь и приключенія Андрея Болотова описанныя самимъ имъ для своихъ потомковъ. 1738-1793 // Русская старина, ежемѣсячное историческое изданіе. – 1873. – Приложеніе. – СПб: Тип. В.С. Балашова, 1873. – 665, 42 с. (1785-1795 гг.).

Переводчик

[10, с. 155-165]

1782 г. – *Болотовъ А.Т.* Генріетта или Гусарское похищеніе, Приключенія происходившія во время надавно бывшей последней войны у Прусаковъ с Цесарцами. Въ 3-хъ частяхъ / Переведена съ НѢмецкаго языка. А. Б. – Москва: Въ Унив. Тип., у Н. Новвикова, 1782.

1794 г. – *Болотовъ А.Т.* Жизнь и странныя приключенія умершаго въ 1788 году Карла Эдуарда, претендента Великобританской, Французской и Ирландской Короны / Переведена съ НѢмецкаго А.Б. – Москва: Въ Унив. Тип., у Ридигера и Клаудїя, 1794. – 48 с.

Философ

Болотов писал: «…*благополучие состоит не в богатстве, не в чести (славе), не в роскошной жизни, не умножении лени, неги и безделия, а в исправлении и изучении себя самого, в избавлении от дурных страстей и желаний*».

Болотовъ А.Т. Путеводитель къ истинному человѢческому счастію, или Опытъ нравоучительныхъ и отчасти философическихъ разсужденій о благополучіи человѢческой жизни и о средствахъ къ пріобрѢтенію онаго. Въ 3-хъ частяхъ. Ч.1. – Москва: Унив. тип., у Н. Новикова, 1784. – XII, 387 с.

Болотовъ А.Т. Путеводитель къ истинному человѢческому счастію, или Опытъ нравоучительныхъ и отчасти философическихъ разсужденій о благополучіи человѢческой жизни и о средствахъ къ пріобрѢтенію онаго. Въ 3-хъ частяхъ. Ч.2. – Москва: Унив. тип., у Н. Новикова, 1784. – 3, 502 с.

Болотовъ А.Т. Путеводитель къ истинному человѢческому счастію, или Опытъ нравоучительныхъ и отчасти философическихъ разсужденій о благополучіи человѢческой жизни и о средствахъ къ пріобрѢтенію онаго. Въ 3-хъ частяхъ. Ч.3. – Москва: Унив. тип., у Н. Новикова, 1784. – 3, 367 с.

1790 г. *Болотов А.Т.* Письма о красотах натуры. [11, с. 133-203] Букет композиций (выполненных в ключе рондо-сонатности, одухотворения природы, психологизации пейзажа), суть которых – восторг души красотой природы, прославление её и благодарность Творцу.

1798 г. *Болотов А.Т.* Живописатель натуры или опыты сочинениям, относящимся до красоты и натуры и увеселения себя оными [11, с. 205-342].

Педагог-просветитель

[12, с. 25]

«*А.Т. Болотов – важный культурный феномен эпохи Просвещения в России, педагог, детский писатель, теоретик и практик семейного и пансионного воспитания и образования, самообразования и саморазвития, апологет просветительского идеала личности*» [12, с. 5].

Богатейший историко-педагогическое наследство А.Т. Болотова включает рукописные труды духовно-нравственного содержания, по эстетике, этике и педагогике, написанные с воспитательной целью драматические и поэтические произведения.

Лейтмотивом главного его труда «Записки Андрея Тимофеевича Болотова. Въ 4-хъ томахъ. Жизнь и приключенія Андрея Болотова описанныя самимъ имъ для своихъ потомковъ» является убежденность мемуариста в умственном развитии личности посредством образования и нравственном воспитании.

Воспитательную направленность, с формулировкой нравственно-моральных жизненных правил, с оценкой различных общественных явлений в педагогическом ключе, имеют работы А.Т. Болотова:

Болотов А.Т. Памятная книжка, или собрание различных нравоучительных правил.

Болотов А.Т. Различныя нравоучительныя сочинения, переведённыя из разных книг.

Болотов А.Т. Переводы сочинений различных авторов, преимущественно из периодических изданий.

Болотов А.Т. Опыт нравоучительным сочинениям.

Болотов А.Т. Забавы живущего в деревне.

Этическую направленность, с убеждением, что путь достижения благополучия, основан на вере в Бога и исполнении долга перед ним, перед людьми и собой, имеют работы А.Т. Болотова:

Болотов А.Т. Путеводитель к истинному человеческому счастью.

Болотов А.Т. Чувствования христианина.

Болотов А.Т. О душах умерших людей.

Болотов А.Т. Утренники семидесятисемилетнего старца.

Болотов А.Т. Старик со внуком.

Болотов А.Т. Собеседование с Богом и с самим собою.

Болотов А.Т. К человеку, хотящему быть счастливым.

Болотов А.Т. Ни то ни сё, или кое-что, могущее служить в пользу тому, кто иметь её хочет» и др.

«Детская философия» А.Т. Болотовым написана в форме катехизических бесед матери и её дочерей. Это первая детско-юношеская российская энциклопедия, написанная на отечественном материале.

1776 г. *Болотовъ А.Т.* ДѢтская философія или Нравоучительные разговоры между одною госпожею и ея дѢтьми, сочиненные для поспѢшествованія истинной пользѢ молодыхъ людей. Въ 2-х частяхъ. Ч.1. – Москва: Печатана при Императорскомъ Московскомъ УниверситетѢ, 1776. – 419 с.

1779 г. *Болотовъ А.Т.* ДѢтская философія или Нравоучительные разговоры между одною госпожею и ея дѢтьми, сочиненные для поспѢшествованія истинной пользѢ молодыхъ людей. Въ 2-х частяхъ. Ч.2. – Москва: Тип. Императорскаго Московскаго Университета, 1779. – 380 с.

А.Т. Болотовым написана и другие справочные работы для детей:

Болотов А.Т. Детская библиотека, или книга, могущая для детей одна служить вместо многих.

Болотов А.Т. Кунсткамера душевная.

Болотов А.Т. Сельская академия.

Болотов А.Т. Детская богословия.

При непосредственном и активном участии А.Т. Болотова были созданы учебные заведения:

1778 г. В Богородицке был открыт пансион для дворянских детей. Учебная программа включала: арифметику, историю, географию, французский и немецкий языки.

А.Т. Болотов впервые ввел в образовательный процесс и успешно реализовал факультативное обучение: 2 раза в неделю он принимал детей в своём доме и занимался с ними на доступном, иллюстрируемом остроумными примерами, дополнительным курсом философии и естественных наук (геометрии, физики, «нравоучений»).

1784 г. В Богородицке было открыто одно из первых в России и первое в Тульской губернии волостное народное училище для сыновей крепостных, обучавшихся за казённый счёт. Учебная программа включала обучение грамоте, пению, игре на музыкальных инструментах, с целью подготовки певцов, музыкантов и грамотных слуг для имения графа А.Г. Бобринского, а также мелких волостных чиновников.

А.Т. Болотов – один из родоначальников отечественной театральной педагогики.

1779 г. А.Т. Болотов озабоченный воспитанием детей и проблемой заполнения с пользой их досуга, решил: «*…смастерить у себе небольшой домашний театр, на котором бы все наши дети могли представить кой-какие театральные пьесы*» [11, с. 5].

И как все его идеи, первый в России детский театр был создан, существовал два года, с репертуаром 12 пьес, на представления которого съезжались зрители со всей округи и из Тулы, в симфоническом оркестре которого А.Т. Болотов играл на гуслях и выступал во всех театральных ипостасях. Репертуар театра включал следующие пьесы:

1. «Безбожник» М.М. Хераскова (1779-1780 гг.).
2. «Честохвал» А.Т. Болотова (премьера состоялась в 1780 г.).
3. «Несчастные сироты» А.Т. Болотова (1780 г.).
4. «Награжденная добродетель» А.Т. Болотова.
5. «Отгадай и не скажу» М.И. Попова (июль 1781 г.).
6. «Три брата совместники» А.П. Сумарокова.
7. «Рогоносец по воображению» А.П. Сумарокова.
8. «Приданое обманом» А.П. Сумарокова (лето 1781 г.).
9. «Новоприезжие» М.А. Леграна, в переделке А. Волкова (1780 г.).
10. «Необитаемый остров» переделанная опера аббата Метастазио (1780 г.).

11. «Подражатель», неизвестный автор, житель г. Дмитров (датирована 1779 г., 1780-1781 гг.).

12. «Батвинья» (1781 г.).

А.Т. Болотов является основоположником детской драматургии, как автор пьес воспитательного характера, написанных для детского исполнения и ориентированных на возрастные и индивидуальные особенности детской аудитории зрителей:

1779 г. *Болотов А.Т.* Честохвал. Комедия [11, с. 27-81]. Сочинена в Богородицке. И поставлена на сцене Богородицкого дворца.

1780 г. *Болотов А.Т.* Несчастные сироты. Драма. Единственная при жизни автора опубликованное драматическое произведение [13, с. 83-124, 127].

1781 г. *Болотов А.Т.* Награжденная добродетель. Сентиментальная драма. Не сохранилась.

Поэт

В 1817 г. А.Т. Болотов написал книгу стихов, авторский рукописный вариант которой хранится в Центральном государственном архиве литературы и искусства Санкт-Петербурга (ЦГАЛИ СПб) Ф.1346. Оп.1. Д.56.

Болотов А.Т. Дюжина сотен вздохов, чувствован и мыслей христианских, изображенных в ямбических белых четверострочных стихах: в разныя времена и при разных поводах и случаях. А.Б. в 1817 году в Дворенинове // Российский Архив. История Отечества в свидетельствах и документах XVIII-XX вв. Альманах. – Москва: ТРИТЭ: Рос. Архив, 1992. – С. 469-470.

Художник

А.Т. Болотов:

– запечатлел дворяниновский парк в 38 рисунках пером и тушью;

– свои рукописи сопровождал рисунками (например: Болотов А.Т. Яблочные книги. В 8 томах. Приложение – 3 альбома акварельных зарисовок 661 сорта яблок и груш);

– в 1759 г. по его эскизам изготавливались монеты и медали русским правительством для занятых немецких областей в период пребывания русских войск в Пруссии во время Семилетней войны 1757-1763 гг. (образцы монет были отправлены в Петербург в подарок императрице Елизавете, ГИМ);

– будучи офицером при канцелярии губернатора г. Кёнисберга, создал впервые «першпективические картинки» для своей «каморы-обскуры».

К его работам относятся рисунки:

Большая картина с батальной сценой. 1767 г. Дворяниново.

Портрет Петра I с Минервою. 1772 г. Дворяниново.

Пускания в Москве шара. Сухие краски. 1784 г. Для Кислинского. Федяшево.

– 1786 г. Болотовы А.Т., П.А. Альбом «Виды имения Бобринских, Богородицк. 1786. ГИМ (78 листов). СПб (несколько листов).

Библиофил, коллекционер произведений искусств

А.Т. Болотов начал собирать книги и произведения искусства в период изучения философских наук в Кёнисбергском университете.

«*Первейшую драгоценность в свете*» – библиотеку А.Т. Болотова [14, с. 79-95] составляли:

– подписки газет и журналов: «Гамбургская газета», «Санкт-Петербургский вестник» 1778-1779 гг., «Московский журнал» 1791-1792 гг.;

– издания по сельскому хозяйству;

– лекарственники;

– пособия по врачеванию;

– труды В.А. Лёвшина (1746-1826), автора многочисленных сельскохозяйственных и экономических руководств, наставлений по домоводству, ветеринарии, писателя;

– «Труды Вольного Экономического общества»;

– журналы «Экономический магазин» и «Сельский житель»;

– издания письменных памятников (ярлыки, грамоты, статейные списки, летописи и др.);

– русские и зарубежные издания по истории;

– *Голиковъ И.И.* ДѢянія Петра Великаго, мудраго преобразителя Россіи, собранныя изъ достовѢрныхъ источниковъ и расположенныя по годпмъ. Въ 10 частяхъ. – М.: Въ Унив. Тип., у Н. Новикова, 1788-1789;

– *Новиков Н.И.* Древняя Россійская Вивлиоѳика, содержащая въ себѢ: собрание древностей россійскихъ, до исторіи, географіи и генеалогіи россійскія касающихся. Въ 20 частяхъ. – М.: Въ Тип. Компаніи Типографической, 1788-1791;

– книги нравственно-религиозного содержания;

– оды М.В. Ломоносова и Г.Р. Державина;

– ежемесячное 1796 г. издание поэзии «Муза»;

– многочисленные справочники и словари;

– драматические произведения А.П. Сумарокова (1717-1777), М.М. Хераскова (1733-1807), немецкого автора А.Ф. фон Коцебу (1761-1819), др.

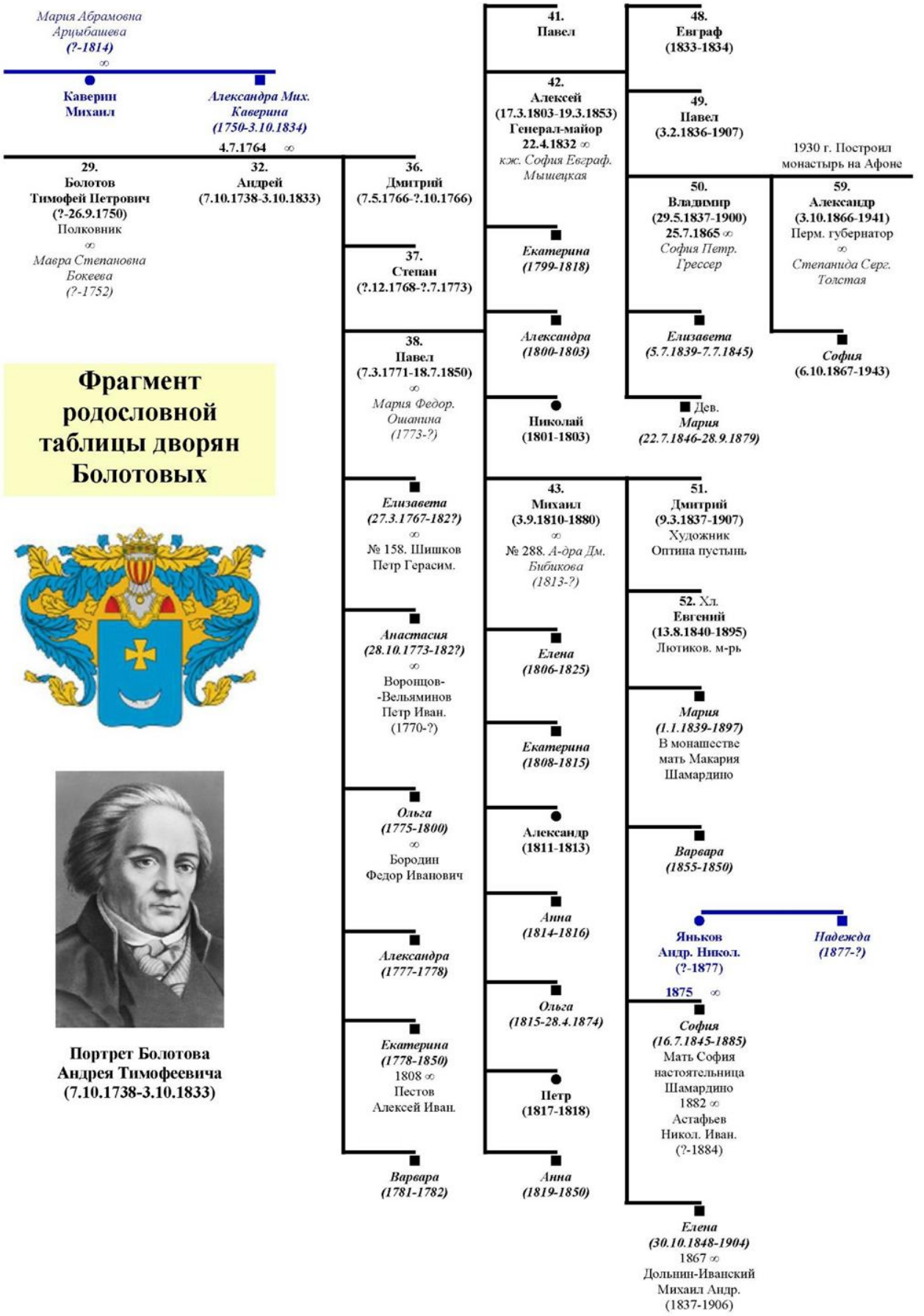
В 1906 году, по-видимому, часть библиотеки была продана в США в составе книжного собрания красноярского купца Г.В. Юдина, а часть находится в библиотеках Москвы, Санкт-Петербурга, Дворяниново.

Первыми приобретениями А.Т. Болотова, как коллекционера, были два живописных портрета из замка Алленбургского [15, с. 62-63]. В доме Болотова в Дворяниново была картинная галерея, следы коллекции которой утрачены.

Список литературы:

1. Правдин, Л.Ф. Андрей Тимофеевич Болотов – основоположник русского лесоводства / Л.Ф. Правдин // Лесное хозяйство. – 1958. – № 9. – С. 86-87.
2. Агеева, Е.А. Всемирная энциклопедия афоризмов / Е.А. Агеева. – Москва: Аст, 2011. – Эмерсон Р.У. – (1803-1882).
3. Андрей Тимофеевичъ Болотовъ // ЗемледѢльческій журналъ, издаваемый Императорскимъ Московскимъ Обществомъ Сельскаго Хозяйства. – Москва: Въ Университетской Типографіи, 1838. – С. 183-197.
4. Болотов, А.Т. Избранные сочинения по агрономии, плодоводству, лесоводству, ботанике / А.Т. Болотов. – Москва: Изд-во Московского общества испытателей природы, 1952. – 524 с.
5. Гулянов, Ю.А. У истоков «умного землепользования» в России: Андрей Тимофеевич Болотов / Ю.А. Гулянов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 2(76). – С. 16-20.
6. Болотов, А.Т. Избранные труды / А.Т. Болотов. —Москва: Агропромиздат, 1988. – 413 с.
7. Записки Андрея Тимофеевича Болотова. Въ 4хъ томахъ. Т.III. Ч.XV–XXI. Жизнь и приключенія Андрея Болотова описанныя самимъ имъ для своихъ потомковъ. 1738-1793 // Русская старина, ежемѢсячное историческое изданіе. 1872. Приложеніе. – Санкт-Петербург: Печатня В. Головина, 1872. – 622 с. – (1771-1784 гг.).
8. Кистенева, О.А. Русский ученый-энциклопедист XVIII в. А.Т. Болотов об элетромедицине / О.А. Кистенева, В.В. Кистенев // Вестник науки и образования. – 2015. – № 5(7). – С. 119-121.
9. Веселова, А.Ю. Жанровый синтез в мемуарах А.Т. Болотова / А.Ю. Веселова // Слово.ру: балтийский акцент. – 2020. – № 2. – С. 105-113.
10. Артемьева, Т.В. Жизнь и странные приключения романтического принца / Т.В. Артемьева // Международный журнал исследований культуры. 2018. – № 1(30). – С. 155-165.
11. Болотов, А.Т. Избранное / А.Т. Болотов. – Псков: ПОИПКРО, 1993. – 352 с.
12. Шамедько, Н.В. Андрей Тимофеевич Болотов как педагог-просветитель: Автореф. дисс. … кандидата педагогических наук / Н.В. Шамедько. – Калининград: На правах рукописи, 2009. – 25 с.
13. Болотовъ, А.Т. Нещастныя сироты, драмма въ трехъ дѢйствіяхъ / А.Т. Болотовъ. – Москва: Тип. Ун-та у Н. Новикова, 1781. – 127 с.
14. Глаголева, О.Е. Библиотека А.Т. Болотова / О.Е. Глаголева // Книга в России XVI – середина XIX в. Книгораспространение, библиотеки, читатель. Сборник научных трудов. – Ленинград: Библиотека АН СССР, 1987. – С. 79-95.
15. Бахтин, А.П. Замки и укрепления Немецкого ордена в северной части Восточной Пруссии: Справочник / А.П. Бахтин. – Калининград: Терра Балтика, 2005. – С. 208.

Приложение



Фрагмент родословной таблицы дворян Болотовых

Портрет Болотова Андрея Тимофеевича (7.10.1738-3.10.1833)

[1]Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ
[2]ГУК ТО «Объединение «ИКХМ» – Богородицкий дворец-музей и парк», Тульская область

УДК 792.03 DOI 10.54072/18192173_2022_2_64

Н.В. Гущина, С.П. Казакова*

КАЛУЖСКИЙ ТЕАТР РЕВОЛЮЦИОННОЙ САТИРЫ: ЛИСТАЯ СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

В статье рассматривается история Театра революционной сатиры, созданного в 1921 году в Калуге по примеру ранее организованного витебского теревсата. Задуманный для политической агитации и пропаганды, театр своей задачей также ставил поиск новых театральных форм, близких по духу современному зрителю и соответствующих пролетарской культуре.

Ключевые слова: Калуга; театр революционной сатиры; «Теревсат»; Борис Бедлинский.

N.V. Gushchina, S.P. Kazakova

KALUGA THEATER OF REVOLUTIONARY SATIRE: LEAFING THROUGH PAGES OF HISTORY

The article reviews the history of the Theatre of revolutionary satire, established in 1921 in Kaluga, on the model of the previously organized Vitebsk Terevsat. Conceived for political agitation and propaganda, the theatre purposed also at finding new theatrical forms that were congenial to the modern audience and relevant to proletarian culture.

Key words: Kaluga; theatre of revolutionary satire; «Terevsat»; Boris Bedlinsky.

Своей сатирой ядовитой
Приструнить всех: и стар, и млад, –
Вот идеал! К нему стремится
Наш долгожданный Теревсат [3, с. 3].

Теревсаты – театры малых форм, созданные в годы Гражданской войны в советской России с целью политического воспитания зрителя с помощью сатиры.

Первый Теревсат был организован писателем-сатириком Михаилом Пустыниным[1] совместно с режиссёром Михаилом Разумным[2] в 1919 году в г. Витебске, 15 апреля 1920 года театр выехал в Москву на гастроли и после успешного выступления там и остался. М. Разумный набрал из местных актеров новый состав[3].

Пусть развеселым задирой
Будет наш Теревсат.
Пусть искрометной сатирой
Клеймит он тех, кто хочет назад.
Мы победим скуку серую –
Веруем в то горячо.
Мы с нашей радостной верою
Метлы возьмем на плечо…».

«С таким «боевым маршем» на музыку из популярной в те годы оперетты Жана Жильбера «Пупсик» выходили, вернее, «выезжали» на метлах артисты витебского Теревсата. Метлы должны были помочь вымести «тех, кто хочет назад». Наивная метафора обыгрывалась вполне серьезно, актеры выметали сцену метлами.

«Ни нас, ни зрителей ничуть не смущало несоответствие революционного текста и бульварной мелодии, – вспоминал позднее М.Я. Пустынин. – Важно было, что текст доходил, подхватывался всем залом со свистом, пристукиванием каблуков и веселыми возгласами» [5, с. 186].

По примеру витебского свои теревсаты впоследствии были созданы в Калуге, Новороссийске, Грозном, Иркутске, Николаеве.

В теревсатах разыгрывались преимущественно одноактные пьесы, сатирические сценки, тантамарески, балаганные и петрушечные представления.

«Политическая злоба дня, заключенная в формы народного зрелища, определила искусство теревсатов – театров революционной сатиры. Нарушив свойственную дореволюционным театрам замкнутую атмосферу «интимности», теревсаты устремились на улицы и площади.

Репертуар этих маленьких, часто передвижных театров был откровенно публицистичным и злободневным, а спектакли, как правило, не отличались ни мастерством отделки, ни изысканным вкусом «Летучей мыши» или «Кривого зеркала».

Артисты с помощью своего искусства боролись против интервенции, голода, разрухи, спекуляции, саботажа, бюрократизма – против всех врагов революции. Наличие положительного идеала, выраженного с отчетливостью лозунга, дополняло политическую сатиру теревсатов, объединившихся под фла-

[1] Михаил (Герш) Яковлевич Пустынин (настоящая фамилия Розенблат; 1884–1966) – русский и советский писатель-сатирик, поэт, редактор, журналист.

[2] Михаил Александрович Разумный (1890–1956) – российский и американский режиссёр-постановщик, актёр театра, кино и телевидения, антрепренёр. Родился в семье знаменитого кантора Соломона (Эфраима Залмана) Разумного. В 1927 году, во время гастролей МХТ в Германии, остался в Берлине. Работал мойщиком посуды, кондуктором, не оставляя сцены. Снимался в немом кино. Затем переехал в Париж, открыл Еврейский театр-ревю «Дер Кундес», организовал театральную труппу на идише «Паризер Азазель». В 1937 году Михаил Разумный переехал в США, снимался в Голливуде.

[3] Первый на территории Беларуси Теревсат положил начало Московскому академическому театру имени Владимира Маяковского. В Витебске на базе кинотеатра «Рекорд» начал действовать второй Теревсат, уже с постоянной труппой, но и этот просуществовал недолго – всего до ноября 1921 г. Московский Теревсат просуществовал всего около трёх лет, а в 1922 году вошёл в Театр Революции под руководством Мейерхольда.

гом «Театрального Октября». Доступными им средствами они решали новую историческую задачу — служить народу» [10, с. 25].

Э.Э. Богинский[4] писал в 1921 году: *«В области театра также возможен свой «Демьян Бедный». Это «Теревсат».*

Доступному широким массам, преследующему главным образом цели агитации, «Теревсату» будет не так уж трудно совершенствовать свою художественную сторону. Сейчас, когда перед рабочими и крестьянами стоят громадные задачи – роль «Теревсата» очень значительна. Через 5-10 лет он потеряет столь важное значение и займёт скромное место в театральной работе, но теперь мы должны приложить все силы к усилению «Теревсата».

Работа «Теревсата» не сложна, не требует большой затраты сил и средств, он легкоподвижен… О роли «Теревсата» один видный коммунист выразился так: «20 коммунистов не принесут столько пользы, как один спектакль «Теревсата»» [5, с. 7].

Период популярности теревсатов – это сезон 1920-1921 годов. К весне 1922 года в связи с наступлением НЭПа большинство из них закрывается, расформировывается или переходит к другому репертуару.

В марте 1921 года по инициативе нескольких лиц – сторонников «Театрального Октября» и при поддержке губкома РКП (б) в Калуге был создан Театр революционной сатиры.

Его главной задачей стало сатирическое изображение отрицательных черт царского режима и буржуазного уклада, а также политическая агитация и пропаганда посредством театрального зрелища.

Директором, главным режиссёром и актёром театра стал Борис Викторович Бедлинский[5].

Располагался театр в здании бывшей Калужской Николаевской мужской гимназии (ныне одно из зданий Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского на ул. Ленина).

Теревсат подготовил значительный собственный репертуар, получивший большой успех среди зрителя-пролетария. Такие постановки, как «Мыши», «Гвоздик», «Разруха», «Революционный петрушка», «Мужичок» и другие представляли значительную ценность как номера политико-экономической агитации.

В одном из номеров губернской газеты «Коммуна» за 1921 год читаем: «*В ближайшие дни произойдёт большое событие – открывается Калужский театр революционной сатиры. Старый театр замариновался, в нём происходит то же топтание на Надсоне, Щепкиной-Куперник и прочих минорно-сладких классиках духовного мещанства. Теперь красные молодые актёры поедут просвещать нашу чёрную деревню или серую рабочую среду. Создадим истинно пролетарский храм искусства!*

Председателем худсовета Теревсата на последнем заседании избран т. Н.Г. Смирнов[6], известный в театральном мире как автор «кривозеркальных» произведений. Калужанам Н.Г. Смирнов известен как автор «Сказания о царе Васильяне», «Мышей» и «Гвоздика»» [2, с. 108].

Известная мемуаристка Т.А. Аксакова-Сиверс[7] в своей книге «Семейная хроника» вспоминала: «*<…> «Большое» искусство можно было видеть в Театре Сатиры, причём самой эффектной постановкой были «Мыши»: старое, классическое искусство под видом мышей ещё гнездится в сознании людей, но вот приходит квалифицированный крысолов (таинственная фигура в чёрном плаще и маске), разгоняет мышей, скидывает с себя чёрные одежды (тут на него направляется луч прожектора) и предстаёт в виде «красного арлекина».*

Под занавес этот арлекин торжественно и с прекрасной дикцией произносит «футуристический марш» Маяковского.

После представления «Мышей» на авансцену выходил руководитель Театра Сатиры Борис Бедлинский и читал лекцию о старом и новом искусстве. Особенно жестоко он бичевал обывателей, сочувствующих страданиям Раневской из «Вишнёвого

---

[4] Эдмунд Эдмундович Богинский Родился 26 сентября 1883 года в г. Ковно (Литва); поляк; образование среднее; член/канд. в члены ВКП(б); заведующий постановочной частью театра оперы и балета г. Минске. Также работал директором Государственного польского театра имени 11 июля. Арестован 23 мая 1937 г. Приговорен Комиссией НКВД СССР и Прокуроры СССР 14 октября 1937 г. По обвинению по ст. 70-22, 72, 76 УК БССР (антисоветская деятельность) к высшей мере наказания. Расстрелян 26 октября 1937 г. в г. Минске. Реабилитирован 28 апреля 1989 г. Прокуратурой Белорусской ССР.

[5] Борис Викторович Бедлинский совмещал с творчеством работу в театральном техникуме (основан как театральная студия при пролетарском университете в 1919 году, располагался на втором этаже знаменитой аптеки на стрелке (ул. Ленина, 32) на современной Театральной улице). Его сын – известный автор исследований в области театра, кандидат искусствоведения, художественный критик и публицист, в 1952 году директор Калужского областного драматического театра Кирилл Борисович Бедлинский (08.09.1920 – 07.01.1995) писал в своих автобиографиях, что родился в семье инженера.

[6] Смирнов Николай Григорьевич (1890-1933) впоследствии написал ряд популярнейших повестей для детей: «Государство Солнца» (1928), «Джек Восьмёркин – американец» (1930, экранизирована в 1986 г.), несколько романов и пьес, проживал в г. Москве.

[7] Аксакова (урожденная Сиверс) Татьяна Александровна (1892–1981) – русская аристократка, дочь статского советника, историка, генеалога и нумизмата Александра Александровича Сиверса. С 1917 года проживала в г. Козельске, преподавала немецкий язык в учительской семинарии, с августа 1918 г. работала делопроизводителем на молочной ферме, в 1920-1928 гг. – проживала в г. Калуге. В 1935 году приговорена к 5 годам ссылки как «социально-опасный элемент» и отправлена в Саратов, в 1937 г. – приговорена к 8 годам ИТЛ и отправлена в Локчимлаг, в июле 1943 г. досрочно освобождена по болезни и выслана в Вятские Поляны Кировской области. В 1955 г. реабилитирована. Занималась переводами, литературной деятельностью. Автор «Семейной хроники», которая в 1988 г. была впервые издана в Париже.

сада» (ведь она же не имела права владеть землёй!)» [1, с. 345].

В роли Арлекина выступал Владимир Платонович Базилевский[8].

По воспоминаниям Татьяны Александровны, это был высокий элегантный молодой человек. «До войны – артист Московского Художественного театра, во время войны – офицер Дикой дивизии, Базилевский был явно человеком не губернского, а более крупного масштаба и в Калуге производил впечатление залётной птицы. Очень способный ко всем видам искусства, он играл на сцене, режиссировал, хорошо рисовал, был прекрасным фотографом. Может быть, во всех его талантах был некоторый оттенок дилетантизма, но это был, во всяком случае, дилетантизм первого сорта» [1, с. 346].

Через некоторое время после своего основания Теревсат в соответствии с общей схемой управления театральными предприятиями перешёл в ведение Губнаробраза.

Из письма Б.В. Бедлинского в Агитотдел Губкома РКП (б): *«С этого момента внешнее положение его как бы упрочилось, но в действительности приходилось всё более и более убеждаться в необычайной трудности доказать своим принципалам сущность и значение нашего театра, ибо идея театра академического, более простая и крепко усвоенная практикой прошлого, всегда торжествовала. В результате та часть, без которой немыслимо существование такого театра, – материальная, – всесторонне и блестяще была удовлетворена у академического театра, в то время как осуществление самых незамысловатых постановок в Теревсате удавалось только благодаря изобретательности и посильной личной помощи самого коллектива.*

С переменой международного положения наш театр, идущий всё время в ногу с политическим моментом, пересмотрел свою программу и нашёл необходимым расширить круг своих задач, прибавив к принятым ранее задачу воспитания и усвоения в зрителе пролетарской идеологии. Мы полагаем, что среднего зрителя можно заставить постичь сущность революции и её завоеваний только путём усиленного и художественного изображения перед ним таких пьес, которые вскрывают сущность взаимоотношения классов, классовой борьбы и коммунистических начал в жизни. Мы полагали своим долгом принять на себя эту задачу, ибо театральная мешанина, забронированная вывеской академичности, безусловно, не может выполнить этой задачи, а наоборот, невольно противодействует ей, возвращая память зрителя к прошлому.

Следует отметить, что общей дополнительной задачей нашего театра со времени его основания является искание новых театральных форм, соответствующих пролетарской культуре и близких по духу современному зрителю.

Усиленный примитивизм в постановках, схематичность театрального рисунка, обильная музыка в зрелище, многоголосая пролетарская декламация (например, пьеса «Старое и новое») – вот те главные шаги в данном направлении, которые удалось пока сделать нашему театру с достаточным успехом. Попытки постановок крупных пьес, рассчитанных на перерождение идеологии зрителя в сторону усвоения им сущности революции и её идеалов, тоже дают положительные результаты.

Постановка переделанной пьесы Гамсуна «Вечерняя заря» заслуживает единогласного одобрения сознательного зрителя. В ближайшее время будет поставлена по Леониду Андрееву пьеса «Савва», готовятся к постановке «Врачи» Бернарда Шоу, «Канцлер и слесарь» Луначарского, «Пан» Ван Лерберга, 2Труд и капитал» Ярона, «Зори» Верхарна, «Мистерия Буфф» и др. Каждая из этих пьес имеет заострённую мысль, параллельную принятым на себя театром задачам, и сопровождается кратким вступительным словом о сущности со временного театра и сущности пьесы.

С переходом на новые основы хозяйствования зрелищные предприятия предложено перевести на начала хозяйственного расчёта на принципе доходности. Автоматически под эту мерку подводится и наш театр, и, конечно, сказывается явная невозможность надеяться на его доходность, ибо при введении высоких цен за вход, покрывающих издержки по содержанию театра, пропадает его главное качество – общедоступность.

Если до сих пор театр имел возможность часто выезжать на бесплатные гастроли со своим агитрепертуаром (Говардово, железнодорожные мастерские, Народный дом и т. п.), а также предоставлять на каждый свой спектакль половину мест бесплатно красноармейцу и рабочему, то теперь эти возможности должны совершенно отпасть.

Если к этому прибавить ещё крайне бедственное положение материальной части театра (отсутствие топлива, скудность декорационного имущества, невыплата содержания сотрудникам и т.п.) и учесть необычайную заботливость Губнаробраза относительно академического театра, которому он дал многомиллиардное имущество, запас дров на целую зиму и которому содержание выплачивается аккуратнейшим образом, то естественным и последовательным для Губнаробраза шагом

[8] Болтин (Базилевский) Владимир Платонович (1887-1932) – российский и советский актер театра и кино. В 1908-1915 гг. выступал на сцене Московского Художественного театра, в т.ч. исполнял главную роль в пьесе «Пер Гюнт» Г.Ибсена, поставленную В.И. Немировичем-Данченко. В 1915 г. снялся в кинофильмах «Новобрачные поневоле», «Так было суждено» и «Три встречи». В том же году режиссером Александром Ивановым-Гаем был приглашен на роль Бориса Годунова в кинофильме «Царь Иван Васильевич Грозный», главную роль в котором сыграл Ф.И.Шаляпин. В 1919 г. принял участие в «белом движении» и Гражданской войне, сражаясь с «красными» в составе 82-го Дагестанского пехотного полка Вооруженных сил Юга России. В 1920 г. жил в г. Минске, где возглавил «Театр революционной сатиры», исполнял драматические роли в Минском городском театре, играл в Минском театре миниатюр «Шануар» («Черная кошка»). С 1921 г. – актер Калужского драматического театра. Умер в Москве от туберкулеза.

должно явиться закрытие нашего революционного театра.

Насколько известно, коллегия ГОНО как раз наметила данный шаг. Не входя совершенно в критику всех предпосылок, составлявших столь необъективное отношение управляющего органа к подведомственным ему учреждениям, прежде чем молчаливо согласиться с назревающим решением ГОНО о закрытии Ревтеатра, я считаю своим долгом, как ответственный идейный руководитель последнего, обратиться в агитотдел Губкома, при поддержке которого зародился наш театр, имеющий агитационно-культурное и политическое значение, с несколькими вопросами.

Правильно ли применять к нашему агитационному учреждению требования доходности?

Правильно ли ставить его в ряду других культурных учреждений на последнее место в части материальной поддержки?

Правильно ли оставлять в городе единственное театральное предприятие (1-й гортеатр) с крайне высокой, окупающей его содержание входной платой и малоценным даже для непредвзятого судьи репертуаром?

Неужели при новых принципах хозяйствования у Республики совершенно не будет средств для поддержания «бездоходных» учреждений агитационного характера и очагов пролетарской культуры?

Неужели период мирного экономического строительства не будет использован для усиленной культурно-просветительной работы во всех её видах?

Я полагаю, что агитотдел Губкома даст мне ответы, совпадающие с моим мнением по этим вопросам, и со своей стороны всемерно поддержит Ревтеатр, имеющий полное право на это название» [6].

15 октября 1921 года коллегия агитпропотдела Губкома РКП (б) на своём заседании, заслушав доклад о Ревтеатре, постановила: «Признать, что 10-миллионный ежемесячный дефицит, который даёт Ревтеатр (Теревсат), вполне окупается его агитационно-пропагандистским значением.

Предложить Губполитпросвету передать Ревтеатр из художественного подотдела в подотдел пропаганды, приняв все меры по обеспечению Ревтеатра максимальными материальными и денежными средствами, чем войти в соглашение с ГорОНО. Для удовлетворения Ревтеатра необходимым минимумом предметов театрального оборудования составить комиссию из представителей Агитпропотдела Губкома, Губпросвета и ГорОНО.

Для идейного направления характера постановок и содержания репертуара Ревтеатра ввести в художественный совет Ревтеатра представителем Губкома Ляшенко и представителем Губполитпросвета Шульца» [7].

На заседании президиума губкома РКП(б) 27 октября 1921 года также заслушивался протокол агитотдела «О Теревсате». В итоге постановили: «перевести Теревсат на положение клуба, <…> направить работу Теревсата по революционному пути. При таком направлении признать необходимым оказание ему государственной поддержки» [8].

1 мая 1921 года гостеатр и Теревсат совместными усилиями осуществили первую массовую постановку на площади Свободы (ныне пл. Старый Торг).

В этом же году Теревсат был переименован в Ревтеатр, но в связи с отъездом Б.В. Бедлинского из Калуги в 1922 году театр прекратил своё существование.

На этом завершилась ярко начавшаяся, но такая короткая история Калужского театра революционной сатиры.

**Казакова С.П. – кандидат философский наук, научный руководитель.*

Список литературы

1. Аксакова, Т.А. Семейная хроника: в 2-х кн. / Т.А. Аксакова-Сиверс. – Париж: Atheneum, 1988. – Кн. 1. – 351 с. – С. 345-346.
2. Афанасьев, К.М. Летопись провинции. XX век. Хроника событий в зеркале периодической прессы / К.М. Афанасьев. – Калуга: Издательство «Фридгельм», 2012. – 496 с. – С. 108.
3. Богданов, П.П. К открытию Теревсата / П.П. Богданов // Звезда. – 1921. – 21 авг. – С. 3.
4. Богинский, Э. Теревсат (Театр революционной сатиры). Кн. 2. / Э. Богинский. – Изд. Политотдела 4-й стрелковой дивизии. 1921.
5. Воспоминания М.Я. Пустынина // В кн.: Советский театр. Документы и материалы. – Ленинград: «Искусство», 1968. – С. 186.
6. Государственный архив документов новейшей истории Калужской области. Ф. П-1. Оп. 4. Д. 483. Л. 45-46 об.
7. Государственный архив документов новейшей истории Калужской области. Ф. П-1. Оп. 4. Д. 449. Л. 65 об. Протокол № 31.
8. Государственный архив документов новейшей истории Калужской области. Ф. П-1. Оп. 4. Д. 483. Л. 49. Протокол № 69.
9. Советский театр. Документы и материалы. Русский советский театр 1917-1921 / отв. ред. А.З. Юфит; ред. колл.: А.Я. Альтшуллер, Н.Б. Волкова, А.Н. Кочетов, Л.Е. Кошевая, Б.И. Ростоцкий, Г.А. Товстоногов, А.Я. Трабский. – Ленинград: «Искусство», 1968. – 548 с.
10. Уварова, Е.Д. Эстрадный театр: Миниатюры, обозрения, мюзик-холлы (1917-1945) / Е.Д. Уварова. – Москва: Искусство, 1983. – 320 с. – С. 25.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 908 DOI 10.54072/18192173_2022_2_68

А.С. Багдасарян, В.В. Лыткин

ВОЕННО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ТУРИСТСКИЙ «ГЕНЕРАЛЬСКИЙ МАРШРУТ» КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ (КАЛУГА – КЛИМОВ ЗАВОД)

Данный туристский маршрут определен одной из самых старых и известных дорог Калужского края. Например, в XVIII веке как почтовый тракт и транспортная артерия она в Зубове поворачивала на Мосальск и Ельню, но события Отечественной Войны 1812 года вызвали необходимость соединения Юхнова с Калугой почтово-транспортной коммуникацией и в середине XIX века дорога на Смоленск проходила через Юхнов, а в истории Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. она стала «дорогой жизни».

Ключевые слова: Отечественная война 1812 года; Великая Отечественная война 1941-1945 гг.; калужский край; Д.В. Давыдов; 33 армия Ефремова; императорский маршрут Калужской области.

A.S. Bagdasaryan, V.V. Lytkin

MILITARY – HISTORICAL TOURIST «GENERAL ROUTE» OF KALUGA REGION (KALUGA – KLIMOV ZAVOD)

This tourist route is defined by one of the oldest and most famous roads of Kaluga Region. For example, in the XVIII century, as a postal tract and transport artery, it turned to Mosalsk and Yelnya in Zubov, but the events of the Patriotic War of 1812 caused the need to connect Yukhnov with Kaluga by postal and transport communication, and in the middle of the XIX century the road to Smolensk passed through Yukhnov, and in the history of the Great Patriotic War of 1941-1945 it became the «road of life».

Key words: Patriotic War of 1812; Great Patriotic War of 1941-1945; Kaluga Region; D.V. Davydov; 33rd army of Efremov; imperial route of Kaluga region.

Судьбой суждено было так распорядиться, что Калужский край, располагаясь рядом с Москвой разделил с сердцем Российского государства все исторические перипетии и катаклизмы, зачастую принимая на себя роль форпоста. Так было во время «Стояния на Угре в 1480 г.», в Отечественную войну 1812 г., в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. и не только.

Отечественная война 1812 г. Французская армия под предводительством Наполеона, десятки раз добывавшая военную победу в Западной Европе, не только, не смогла поколебать твердости духа россиян, но и оказалась бессильной перед их мужеством и стойкостью.

На Бородинском поле после боя за Шевардинский редут Наполеону сообщили о занятии редута. На вопрос императора *«Сколько взято в плен?»* дежурный генерал ответил – пленных нет. Наполеон удивился: *«Разве кавалерия не вступила вовремя? Неужели эти русские решили победить или умереть?»*. Ему ответили, что русские предпочитали умирать, чем сдаваться [1, с. 104].

Именно на Калужской земле:

– был победоносно завершён сражением на реке Чернишне 6(18) октября 1812 г. гениальный Тарутинский марш-маневр русской армии с 5(17) сентября по 21 сентября (3 октября) 1812 г. под командованием М.И. Кутузова;

– Малоярославецкое сражение 12(24) октября 1812 г. и сражение под Медынью 13(25) октября 1812 г. определили начало и направление изгнания захватчиков из России,

– калужское ополчение и партизанские отряды принимали активное участие в сопровождении изгнания наполеоновских войск по разоренному ими пути вторжения.

Один из инициаторов и руководителей партизанского движения Д.В. Давыдов, когда офицеры, товарищи по славным партизанским делам, собрались отпраздновать его награждение, подняв первый бокал, сказал: *«Да, господа, когда думаешь о том, что Россия одна, своими собственными усилиями, без всякой помощи доброжелателей и союзников, совершила непосильное для всей Европы дело, тогда, …подняв с гордостью голову, скажешь себе: я русский! Но, пусть не пытаются наши неприятели утешать себя мыслью, будто усилия, проявленные в этой войне, являются пределом наших возможностей. Нет, господа! Огромна наша мать Россия! Изобилие средств ее дорого уже стоило многим завоевателям, посягавшим на ее честь и существование; но не знают еще они всех слоев лавы, покоящихся на дне ее... Еще Россия не поднималась во весь исполинский рост свой, и горе ее неприятелям, если она когда-нибудь поднимется*!» [2, с. 371].

И такое время наступило…

Великая Отечественная война 1941-1945 гг. Решалось будущее всей мировой цивилизации. Спустя 130 лет на той же российской земле её защитники вели смертельную схватку с новым захватчиком (неизмеримо более жестоким, коварным, располагающим огромной военной мощью), героически противостояли ему с неизменным мужеством, выдержкой, верностью воинскому долгу исторические наследники победителей «Грозы двенадцатого года».

Беспрецедентная эпопея Западной группировки войск 33-й армии под командованием М.Г. Ефремова тому пример.

Выдающиеся образцы мужества, стойкости, героизма, высокого воинского таланта и профессионализма, проявленные защитниками Родины, Отечества, России, заставляли в почтении склонять головы самых оголтелых иноземных захватчиков:

– Отечественная война 1812 г. 5(17) августа 1812 г. при защите Смоленска погиб генерал-майор А.А. Скалон. *«ТѢло… было предано землѢ, по повелѢнію Наполеона, со всѢми воинскими почестями, послѢ занятія французами развалинъ Смоленска»* [3, с. 537].

– Великая Отечественная война 1941-1945 гг. 19 апреля1942 г. выходя из окружения с частями Западной группировки войск 33-й армии на калужской земле погиб генерал-лейтенант М.Г. Ефремов. *«…тело командарма Ефремова было похоронено немцами с отданием всех воинских почестей. … Генерал… произнес речь перед своими солдатами, которые были выстроены тут же, у могилы. … «Вы должны сражаться за Германию так же храбро и мужественно, как этот генерал за свою Россию!»* [4, с. 264].

Вывод: На скрижалях военной истории России локальная военная история Калужского края оставила яркий героический след, иллюстрирующий истинность аксиомы, определяющей суть российского менталитета: «*Кто к нам с мечом придет, от меча и погибнет*». Потому то на этой земле нет пяди, на которой не было бы Знака Памяти или Обелиска беспрецедентного мужества, стойкости, преданности защитников Отечества.

Именно поэтому систематизация, паспортизация мест и объектов туризма Калужской области, связанных с героикой военной истории России, разработка и продвижение на рынке турпродуктов въездного и внутреннего туризма Калужским государственным университетом им. К.Э. Циолковского военно-исторических маршрутов таких как «Императорский маршрут» (ныне бренд Калужского края) и «Генеральский маршрут» – один из эффективных факторов развития патриотического сознания, формирования гражданской российской идентичности, определяющей социальную стабилизацию в регионе и не только.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА

Объект исследования: Локальная военная история Калужского края.

Предмет исследования: Памятные места (военных сражений, мемориалов, музеев, др.) локальной военной истории Калужского края.

Цель исследования: Разработка, апробация, утверждение туристского маршрута, соответствующего логике истории военных действий на Калужской земле в Отечественную войну 1812 года и в Великую Отечественную 1941-1945 гг., и не только.

Методический алгоритм [5, с. 129-130, 119, 121, 122, 126-127; 6, 78, 75, 75-76, 78-79; 7, с. 62, 63-64, 69-70]

1. Разработка проекта маршрута.
2. Разработка траектории и схемы маршрута, пакета паспортов туристских объектов, портфеля экскурсовода и методического обоснования экскурсии.
3. Разработка путеводителя и контрольного текста экскурсии «Генеральский туристский маршрут Калужской области».
4. Апробация маршрута
5. PR-компания по продвижению нового туристского продукта.
6. Использование нового туристского экскурсионного маршрута в волонтёрской деятельности Центра поддержки НКО Калужской области, предоставляющих социальные услуги (структурного подразделения Университета, согласно договора 2006 г. о совместной деятельности с Калужской областной общественной организацией работников социальных служб).

РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ

Разработка проекта маршрута

Проведены библиографические и архивные (Государственный архив Калужской области) изыскания по теме «История Калужско-Вяземского тракта в локальной военной истории Калужского края и Памяти» (См. Источники).

По картографическим материалам выполнен отбор туристских объектов, определяющих траекторию маршрута, а по архивно-библиографическим – соответствующего информационно-иллюстративного блока, как для автобусного экскурсионного сопровождения, так и для экскурсов по истории каждого объекта на маршруте.

Разработка траектории и схемы маршрута, пакета паспортов туристских объектов, портфеля экскурсовода и методического обоснования экскурсии

15.05.2019 г. состоялся первый объезд экспертной комиссией по маршруту: Калуга – Гришово – Утешево – Лопухино – Щелканово – Ольхи – Юхнов – Климов Завод – Калуга, как предложение разработки в форме турпродукта по инициативе (фото 1):

– *Т.Д. Катиной*, советника министерства внутренней политики и массовых коммуникаций Калужской области, руководителя Калужской областной общественной организацией работников социальных служб (КАСОПРС) и

– *В.Л., Таировой*, урожденной Пуховой, внучатой племянницы генерал-полковника Н.П. Пухова.

4.09.2019 г. состоялся второй информационно-ознакомительный объезд студентами и преподавателями проектной группы кафедры «Теория и методика физического воспитания» университета, разработчиков спортивного туристского маршрута «По следам 33-й армии М.Г. Ефремова» по траектории: Калуга – Гришово – Утешево – Юхнов – Климов Завод – Слободка – Знаменка – Красный Холм – Вязьма – Калуга (фото 2).

16.09.2019 г. состоялась апробация 20-километрового спортивного туристского маршрута «По следам 33-й армии М.Г. Ефремова»: Климов Завод – мемориал у Тарасовки – Павловский аэродром – Павловский плацдарм – Русиновский берег (фото 3).

Фото 1 – Гришово. Камень на месте, где был дом, в котором родился генерал-полковник Н.П. Пухов. Слева направо: С.И. Кривов, Т.Д. Катина, В.Л. Таирова, Л.Ф. Вижонская (представитель ТИЦ «Калужский край»), студентки направления подготовки «Туризм», студент направления подготовки «Педагогическое образование. Физическая культура» и А.Д. Катин.15.05.2019 г. Фотография С.Я. Заурдиной

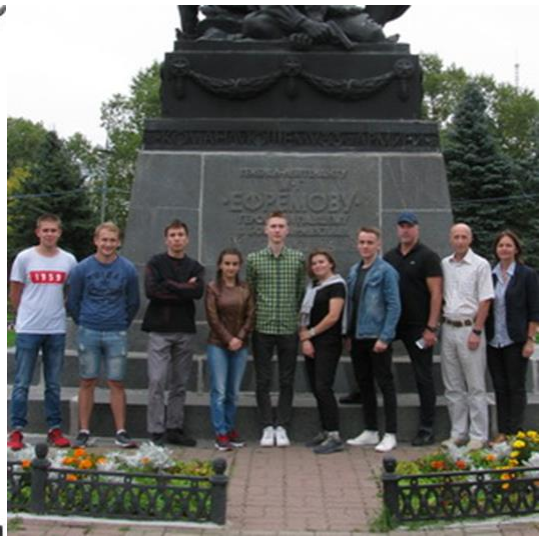


Фото 2 – Вязьма. Памятник командарму-33 М.Г. Ефремову. 4.09.2019 г. Фотография Заурдиной С.Я.

Фото 3 – У места гибели командарма-33 М.Г. Ефремова и памятного знака, установленных поисковиками отряда «Военный историк» (руководитель – В.В. Сапожников) Минута молчания. 4.09.2019 г. Слева направо: Красноборов А., Сазонычев А., Моисеев М., Гольцов М.И. (старший гос. инспектор Национального парка «Угра»), Васильева И.И., Гуренко С., Астахов А.В. Фотография С.Я. Заурдиной

Вывод: (Обращение к администрации Национального парка «Угра»). Проектная группа кафедры «Теория и методика физического воспитания» КГУ им. К.Э. Циолковского, разработчики спортивного туристского маршрута «По следам 33-й армии М.Г. Ефремова» считают: Шпыревский лес до сих пор называют Черным лесом. Страшный лес. В нём кости не только солдат 33-й армии, но и жителей окрестных деревень. Территория, где 4 обескровленные дивизии Западной группировки 33-й армии 2,5 месяца вели оборонительные и наступательные бои в условиях тяжелейшего окружения, сковывая значительные силы противника должна стать мемориальной «территорией мертвых», священной территорией (как у мудрых инков), закрытой, где не должно ходить по костям защитников Отечества (если в начале апреля 1942 г. в Западной группировке 33-й армии числилось 11500 человек, то из окружения вышло около 926 человек!).

19.05.2021 г. состоялся третий объезд разработчиками автобусного экскурсионного варианта туристского маршрута «Генеральский маршрут Калужской области» Калуга – Гришово – Утешево – Щелканово – Ольхи – Юхнов – Климов Завод – Калуга, с его апробацией (п. 4.) группой студентов 3 курса направления подготовки «Туризм» профиля «Проектирование туристских программ и индивидуальных туров» представителей различных районов Калужской области (и не только) и преподавателей кафедры «Философии, культурологии и социально-культурной деятельности».

Выполнен хронометраж движения автобуса, временных затрат:

– на презентацию объектов маршрута экскурсоводом, на самостоятельное изучение экскурсантами, с использованием путеводителя объекта и местности, на памятные фотосессии;

– на экскурсии в музее Н.П. Пухова и Военно-историческом центре «Командарм 33 – Михаил Григорьевич Ефремов», на самостоятельное изучение материалов экспозиций, на мастер-класс изготовления журавликов памяти:

– на обед и санитарно-гигиенические услуги туристской инфраструктуры маршрута.

Определены места:

– расположения автобуса при знакомстве с каждым туристским объектом на маршруте;

– точек экскурсионной презентации каждого туристского объекта;

– использования соответствующих составляющих туристской инфраструктуры.

Разработка путеводителя и контрольного текста экскурсии «Генеральский туристский маршрут Калужской области»

Проведено анкетирование, интервьюирование, беседы со студентами-экскурсантами: впечатления, критика, предложения.

По результатам объезда и апробации автобусного экскурсионного маршрута проведены анализ, отбор и редактирование картографического, информационного, иллюстративного, фотоматериала.

Пакета документов, определяющий маршрут (методическая разработка, портфель экскурсовода, вариант экскурсионного текста, проект путеводителя) рассмотрен и утвержден кафедрой «Философии, культурологии и социально-культурной деятельности» университета.

Данный пакет документов предоставлен Туристско-информационному центру «Калужский край» и был утвержден.

PR-компания по продвижению нового туристского продукта

Презентация «Генеральского туристский маршрут Калужской области»:

– на max-возможном (в условиях пандемии) количестве выступлений на курсах институтов университета;

– на заседании рабочей группы при Губернаторе Калужской области по сохранению культурного наследия;

– на XLVIII Всероссийском фестивале «Наука, творчество, духовность» и др.

Использование нового туристского экскурсионного маршрута в волонтёрской деятельности Центра поддержки НКО Калужской области, предоставляющих социальные услуги

Презентация «Генеральского туристский маршрут Калужской области» на итоговом пленарном заседании в Климовом Заводе Юхновского района Областного фестиваля (Отец – защитник семьи и отечества».

Включение данного туристского продукта в действующую систему социальных маршрутов Центра поддержки НКО Калужской области, предоставляющих социальные услуги.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Предложение 1. «Императорский» и «Генеральский» туристские маршруты Калужской области могут составить единый трёхдневный туристский маршрут «Отечественная война 1812 г. на Калужской земле», траектория которого, определенная военно-исторической логикой (таблица 1).

КГУ им. К.Э. Циолковского готов к разработке данного малого туристского кольца Калужской области как «Венка памяти защитникам Родины в Отечественной войне 1812 г.» Для реализации данного проекта необходимо:

– развитие инфраструктуры туристского пользования;

– создание «Поля воинской славы 1812 г.» под Медынью (проект которого и волонтерский вклад в его реализацию университетов разработаны).

Таблица 1 – Туристские маршруты Калужской области, посвящённые событиям Отечественной войны 1812 г. на Калужской земле

Отечественная война 1812 г.		**Современный туристский объект**
Дата (по ст. стилю)	**Событие**	
Императорский маршрут Калужской области (26.08.1812 г. Бородинское сражение. Тарутинский марш-маневр русской армии и развитие успеха его реализации)		
3-23.10.1812 г.	**Тарутинский лагерь**	Село Тарутино Жуковского района (монумент 1834 г. Тарутинский военно-исторический музей Отечественной войны 1812 г.)
4.10. 1812 г.	Бой на левой стороне речки Чернишня в окрестности с-ца Виньково	Деревня Чернишня Жуковского района, бывшее с-цо Виньково (памятный знак)
6.10.1812 г.	**Тарутинское сражение.** Первый наступательный бой россиян, начало коренного перелома в Отечественной войне 1812 г.	Мемориал «Поле воинской славы 1812 г., 1941 г. (высота «Длинная»)»
12.10.1812 г.	**Малоярославецкое сражение**	Город Малоярославец (Малоярославецкий мемориал: Монумент 1844 г., храм-памятник Успения Пресвятой Богородицы 1912 г. Малоярославецкий пантеон 1812 г. Часовня 1860 г. Свято-Николаевский Черноостровский м-рь 1650 г.)
13.10.1812 г.	**Бой под Медынью.**	Место боя у города Медынь (Памятный знак 1854 г.)
Генеральский маршрут Калужской области Малая война на территории Калужского края: Калужское ополчение. Действие кордонов Калужской губернии		
Город Юхнов Смоленской губернии. Через него шла переписка Д.В. Давыдова со штабом М.И. Кутузова, сюда поступали для него пополнение, продовольствие, боеприпасы; переправлялись в Калугу по почтовому тракту пленные французов. ***Денис Васильевич Давыдов (1784-1839), генерал-лейтенант***		Город Юхнов Калужской области (Военно-исторический музей «Юхнов – город воинской доблести»)
Герои «*Грозы двенадцатого года*»		
Село Ольхи, Юхновского уезда Смоленской губернии, родовое имение калужской ветви князей Оболенских. Родился и похоронен ***князь Василий Петрович Оболенский (1780-1834), генерал-майор***		Деревня Ольхи Юхновского р-на. Церковь Николая Чудотворца конца XVIII в. Пантеон калужской ветви князей Оболенских
Село Недоходово Мещовского уезда Калужской губернии. Родовое имение дворян Викинских. Храм-памятник построен на средства владельца ***генерал-лейтенанта Ивана Михайловича Викинского (1790-1889)***		Урочище Недоходово Юхновского района. Церковь Николая Чудотворца 1871 г.
Село Утёшево Мещовского уезда, родовое имение калужской ветви дворян Деляновых. Храм-памятник построен в память о ***генерал-майоре Давиде Артемьевиче Делянове (1761-1837)***		Село Утёшево Бабынинского района. Церковь Спаса Нерукотворного Образа 1839 г.
Село Муромцево Перемышльского уезда. Имение к***нязя Владимира Михайловича Яшвиля (1764-1815), генерал-майора***, одного из активнейших руководителей отряда Калужского ополчения (2-х казачьих полков, 1-го егерского и 1-го пешего батальонов, общей численностью 2122 человек и 4-х орудий)		Село Муромцево (Еремеевское) Бабынинского района (пейзажный парк и, дом управляющего, служебные постройки)
Город Калуга Калужской губернии оплота «*второй стены*» Отечества в 1812 г. Губернатор 1811-1816 гг. ***Павел Никитич Кавелин (1763-1853).*** Начальник ополчения ***генерал-лейтенант Василий Федорович Шепелев (1768-1838)***		Город Калуга Калужской области (Калужский областной краеведческий музей, бывшая Плац-парадная площадь 28.08.1812 г. Калужским ополчением принята присяга и хоругвь. Распущено 22.01.1814 г. после капитуляции Данцига, в осаде которого оно участвовало, по указу Александра I

Предложение 2. КГУ им. К.Э. Циолковского готов к разработке туристского маршрута Калуга-Вязьма-Калуга «По следам 33-й армии М.Г. Ефремова» для реализации которого необходимо развитие инфраструктуры туристского пользования.

Предложение 3. По запросу Т.Д. Катиной, советника министерства внутренней политики и массовых коммуникаций Калужской области, руководителя Калужской областной общественной организацией работников социальных служб (КАСОПРС), подготовлен текст памятной доски, которая будет установлена в селе Утешево на стене церкви Спаса Нерукотворного Образа: «*Храм построен в 1839 г. в память представителя старинного армянского рода генерал-майора Давида Артемьевича Делянова (1761-1837) героя Отечественной войны 1812 г.*»

Список литературы:

1. Абалихин, Б.С. Бородино, 1812 / Б.С. Абалихин, Л.П. Богданов, В.П. Бучнева [и др.]. – Москва: Мысль, 1989. – 383 с.
2. Задонский, Н.А. Денис Давыдов. Историческая хроника. В 2-х книгах. Кн.1 / Н.А. Задонский. – Москва: Молодая гвардия, 1962.

3. Русскій биографическій словарь. Въ 25 томахъ. Т. XVIII. – Санкт-Петербург: Тип. В. Демакова, 1904.
4. Михеенков, С.Е. Армия, которую предали. Трагедия 33-й армии генерала М.Г. Ефремова. 1941-1942. / С.Е. Михеенков – Москва: Центрполиграф, 2009. – 351 с.
5. Емельянов, Б.В. Экскурсоведение: Учебник / Б.В. Емельянов. – Москва: Советский спорт, 2004. – 213 с.
6. Скобельцына, А.С. Технологии и организация экскурсионных услуг: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / А.С. Скобельцына, А.П. Шарухин. – Москва: Академия, 2010. – 187 с.
7. Долженко, Г.П. Экскурсионное дело: Учеб. Пособие / Г.П. Долженко. – Москва, Ростов-на-Дону: МарТ, 2005. – 271 с.
8. Великая Отечественная: Комкоры. Военный биографический словарь. В 2-х томах. Т.I. – Москва; Жуковский: Кучково поле, 2006. – 672 с.
9. Волков, С.В. Генералитет Российской империи: энциклопедический словарь генералов и адмиралов от Перта I до Николая II. В 2-х томах / С.В. Волков. – Москва: Центрполиграф, 2009.
10. Кавалеры императорского ордена святого Александра Невского. Библиографический словарь. В 3-х томах. – Москва: Русскій мір, 2009. – 929 с. – 890 с. – 1049 с.
11. Калужская энциклопедия. – Калуга: Изд-во Н.Ф. Бочкаревой, 2005. – 496 с.
12. Отечественная война 1812 года. Энциклопедия. – Москва: РОССПЭН, 2004. – 880 с.
13. Отечественная война 1812 года: Биографический словарь. – Москва: Росвоенцентр; Кучково поле; Росспэн, 2011. – 352 с.
14. Семенов, И.С. Христианские династии Европы. Династии, сохранившие статус владетельных. Генеалогический справочник / И.С. Семенов. – Москва: ОЛМА-ПРЕСС, 2002. – 494 с.
15. Словарь русских генералов, участников боевых действий против армии Наполеона Бонапарта в 1812-1815 гг. Т.VII – Москва: ТРИТЭ, 1996. – 655 с.
16. Советская военная энциклопедия. В 8 т. Т.II. – Москва: Воениздат, 1976. – 654 с. – Т.V. – 1978. – 678 с. – Т.VII. – 1979. – 693 с.
17. Энциклопедия. – Москва: ПЛАНЕТА, 2016. – 512 с.
18. Аветисян, Г.А. Генералы – армяне в Российской империи / Г.А. Аветисян. – Ереван: Изд-во Института истории НАН Республики Армения, 2007. – 239 с.
19. Альманахъ современныхъ русскихъ государственныхъ дѣятелей. – Санкт-Петербург: Тип. Исидора Гольдберга, 1897. – XXXIX, 15, 1250 с.
20. Асадов, Ю.А. 1000 офицерских имен в армянской истории. Историко-биографические очерки / Ю.А. Асадов. – Пятигорск: Полиграфист, 2004. – 300 с.
21. Асадов, Ю.А. 3000 армянских офицеров царской России. Историко-биографическая книга памяти (1701-1921). В 2-х томах / Ю.А. Асадов. – Москва: Перо, 2018.
22. Асадов, Ю.А. Армянские офицеры на царской службе / Ю.А. Асадов. – Москва: Интер-весы, 1999. – 63 с.
23. Асадов, Ю.А. Армянский генеральский корпус царской России. Историко-биографические очерки (1724-1921) / Ю.А. Асадов. – Москва: Перо, 2016. – 304 с.
24. Асадов, Ю.А. Исфаганский род Лазаревых. Генеалогический очерк / Ю.А. Асадов. – Москва, 2000. – 32 с.
25. Асадов, Ю.А. Служба офицеров армянского происхождения в русской армии (XVIII – начало XX вв.): Дисс. … кандидата исторических наук / Ю.А. Асадов. – Пятигорск: на правах рукописи, 2001. – 168 с.
26. Базиянц, А. Обелиск / А. Базиянц, Р. Мартиросян. – Ереван: Армянский открытый университет, 1993. – 115 с.
27. Базиянц, А.П. Над архивом Лазаревых / А.П. Базиянц. – Москва: Наука, 1982. – 160 с.
28. Базиянц, А.П. По портретной галерее Лазаревых и Абамелек-Лазаревых / А.П. Базиянц. – Ереван: Айастан, 1996. – 207 с.
29. Базиянц, А.П. Долгий путь от Тегерана до Санкт-Петербурга / А.П. Базиянц. – Москва, 1997. – 207 с.
30. Барков А. Неукротимый партизан / А. Барков. – Москва: Малыш, 1989. – 19 с.
31. Варенцов, Н.А. Слышанное. Виденное. Передуманное. Пережитое / Н.А. Варенцов. – Москва: НЛО, 2014.
32. Виноградов, А.П. Герой-командарм / А.П. Виноградов, А.А. Игнатов. – Москва: Воениздат, 1967. – 198 с.
33. Володихин, Д.М. Воеводы Ивана Грозного / Д.М. Володихин. – Москва: Вече, 2009. – 320 с.
34. Глинка, В.М. Военная Галерея Зимнего Дворца / В.М. Глинка, А.В. Помарнацкий. – Ленинград: Искусство, 1981. – 239 с.
35. Голицын, К.Н. Записки князя Кирилла Николаевича Голицына / К.Н. Голицын. – Москва: Радуга, 2008. – 592с.
36. Государственный Эрмитаж. Западноевропейская живопись. Каталог. В 2-х томах. Т.I. Италия, Испания, Франция, Швейцария. – Ленинград: Аврора, 1976. – 341 с.
37. Государственный Эрмитаж. Западноевропейская живопись. Каталог. В 2-х томах. Т.II. Нидерланды, Фландрия, Бельгия, Голландия, Германия, Австрия, Англия, Дания, Норвегия, Финляндия, Швеция, Венгрия, Польша, Румыния, Чехословакия. – Ленинград: Аврора, 1981. – 359 с.

38. Давыдов, Д.В. Военные записки / Д.В. Давыдов. – Москва: Военное издательство, 1982. – 360 с., 2-е карты.
39. Давыдов, Д.В. Военные записки / Д.В. Давыдов. – Москва: Гослитиздат, 1940. – 480 с.
40. Давыдов, Д.В. Дневник партизанских действий 1812 года / Д.В. Давыдов. – Москва: ОГИЗ, 1941. – 128 с.
41. Командный и начальствующий состав Красной Армии в 1940-1941 гг.: Структура и кадры центрального аппарата НКО СССР, военных округов и общевойск. армий: Документы и материалы. – Москва; Санкт-Петербург: Летний сад, 2005. – 271 с.
42. Единственная и неповторимая. Калуга в старой открытке. – Владимир: Посад, 2002. – 288 с.
43. Зайончковский, А.М. Мировая война 1914-1918 гг. В 2-х томах / А.М. Зайончковский. – Москва: Государственное военное издательство наркомата обороны союза ССР, 1939. – 285 с., 132 с.
44. Зиновьевъ, А.З. Историческій очеркъ Лазаревскаго института восточныхъ языковъ, съ краткою біографіею учредителей Института и съ приложеніями к биографіи и очерку / А.З. Зиновьевъ. – Москва: Тип. Лазаревскаго института восточныхъ языковъ, 1863. – 149 с.
45. Ипполитова, Г. Владельцы «Виллы Абамелек» / Г. Ипполитова, В. Гасперович. – СПб, 2005. – 82 с.
46. Калужские губернаторы. Биобиблиографические очерки. – Калуга: Золотая аллея, 2001. – 192 с.
47. Капусто, Ю. Последними дорогами генерала Ефремова. По следам вяземской трагедии 1942 года / Ю. Капусто. – Москва: Политиздат, 1992. – 286 с.
48. Книга памяти о павших в годы Великой Отечественной войны, 1941-1945. Калужская область. В 23 томах. Т.IX. Боровский район. – Калуга: Гриф, 2005. – 581 с.
49. Князья Голицыны. 600 лет служения Москве и Отечеству: биобиблиографический указатель – Москва: ЦУНБ им. Н. А. Некрасова, 2010. – 352 с.
50. Коротков, Г.С. Нержавеющая память / Г.С. Коротков. – Москва: Молодая гвардия, 1986. – 166 с.
51. Краевский, Б.П. Лопухины в истории Отечества / Б.П. Краевский. – Москва: Центрполиграф, 2011. – 861 с.
52. Краснознамённый Закавказский: Очерки истории Краснознамённого Закавказского военного округа. – Тбилиси: Сабчота Сакартвело, 1981. – С. 14-16.
53. Кречетников Михаил Никитич // Калужские губернаторы. Биобиблиографические очерки. – Калуга: Золотая аллея, 2001. – 190 с.
54. Кривов, С.И. Вяземским почтовым трактом. От Калуги до Вязьмы: Путеводитель / С.И. Кривов, Д.Е. Комаров. – Калуга: Золотая аллея, 2010. – 176 с.
55. Лазаревы. Альбом портретов, гербов, иллюстраций и родословная. – Б. м., б. г. – 16 с.
56. Лапа, В.Ф. Некрополь Ваганьково / В.Ф. Лапа. – Москва; Санкт-Петербург: Нестор-История, 2016. – 448 с.
57. Лесли, И.П. Смоленское дворянское ополченіе 1812 года / И.П. Лесли. – Смоленскъ: Губернская Тип., 1912. – 115 с.
58. Личенко, С. Имение Железники / С. Личенко. – Калуга, Калужский областной художественный музей, 1993. – 28 с.
59. Лощилов, И. Батарея держит редут / И. Лощилов. – Москва: Эксмо, 2008. – 350 с.
60. Любченко, О.Н. Повесть старомодной любви / О.Н. Любченко. – Москва: Панорама, 1992. – 32 с.
61. Маслов, В.Е. Юхнов / В.Е. Маслов. – Калуга: Стажеры, 1995. – 184 с.
62. Мельников, В.М. Их послал на смерть Жуков? Гибель армии генерала Ефремова / В.М. Мельников. – Москва: Эксмо, 2009. – 736 с.
63. Мельников, В.М. Последний бой генерала Ефремова / В.М. Мельников. – Москва: Можайский полиграф. комбинат, 2016. – 812 с.
64. Мельников, В.М. Трагедия и бессмертие 33-й армии. В 2-х книгах. Кн. I / В.М. Мельников. – Москва: Патриот, 2006. – 638 с.
65. Мельников, В.М. Трагедия и бессмертие 33-й армии. В 2-х книгах. Кн. II / В.М. Мельников. – Москва: Патриот, 2006. – 719 с.
66. Митягин, С.Д. Тайна Шпыревского леса / С.Д. Митягин, В.И. Ляпин. — Москва: Русавна, 2006. – 540 с.
67. Михеенков, С.Е. Последний бой командарма: Повесть о генерал-лейтенанте М.Г. Ефремове, командующем 33-й армии, и его солдатах / С.Е. Михеенков. – Калуга: Золотая аллея, 2000. – 96 с.
68. Морозова, Г.М. Прогулки по старой Калуге / Г.М. Морозова. – Калуга: Золотая аллея, 1993. – 260 с.
69. Московское дворянство. Алфавитный список дворянских родов с кратким указанием важнейших документов, находящихся в родословных делах Архива Московского Дворянского Депутатского Собрания. Москва: Тип. Л.В. Пожидаевой, 1910. – 614 с.
70. Мурадян, С. Армянское Ваганьковское кладбище / С. Мурадян. – Ереван: Грабер, 2007. – 107 с.
71. Никольская, Т.Н. Земля вятичей: К истории населения бассейна верхней и средней Оки в IX-XIII вв. / Т.Н. Никольская. – Москва: Наука, 1981.
72. Онучин, А.Н. Князья Абамелек и Абамелек-Лазаревы, графы и дворяне Лазаревы / А.Н. Онучин. – Пермь, 1996. – 32 с.
73. Пласков, Г.Д. Под грохот канонады / Г.Д. Пласков. – Москва: Воениздат, 1969. – 352 с.

74. Смирнов, В.С. Юхнов и его окрестности. Краеведческий очерк о культурно-исторических памятниках Юхновского края / В.С. Смирнов. – Калуга: Полиграф-Информ, 2013. – 104 с.
75. Соболев, А.М. Разведчики уходят в поиск / А.М. Соболев. – Москва: Воениздат, 1963. – 184 с.
76. Трепавлов, В.В. Тюркские народы средневековой Евразии. Избранные труды / В.В. Трепавлов. – Казань: Фолиант, 2011. – 252 с.
77. Урусов, С.Д. Записки. Три года государственной службы / князь С.Д. Урусов. – М.: Новое литературное обозрение, 2009. – 856 с.
78. Царевич, И.В. Это было под Вязьмой… Заслуженный художник РСФСР Иван Викентьевич Царевич. Живопись. Графика. Каталог выставки / И.В. Царевич. – Москва: Советский художник, 1989. – 54 с.
79. Чекалов, Ю.В. Усадьба Ярошенко Павлищев Бор / Ю.В. Чекалов. – Калуга: Гриф, 1999. – 24 с.
80. Чижов, А.Б. Калужские усадьбы. Каталог с картой расположения усадьб / А.Б. Чижов, А.А. Зорин. – Москва: Рус. усадьба, 2007. – 160 с.
81. Чуприянова, М.Н. Чермозские заводовладельцы и землевладельцы: Краеведческое издание / М.Н. Чуприянова, В.И. Чуприянов. – Пермь, 2002. – 160 с.
82. Абакулов, В.И. История Людимеска Перемышльского уезда: от средневекового города до села / В.И. Абакулов // Труды Регионального конкурса научных проектов в области гуманитарных наук. Выпуск 6. – Калуга: Полиграф-Информ, 2005. – С. 84-102.
83. Абрамян, Р.М. Новые материалы к генеалогии генерал-майора Давида Артемьевича Делянова (1763-1837) / Р.М. Абрамян // Генеалогия народов Кавказа. Традиции и современность. Выпуск VI: сборник статей. – Владикавказ: ИПЦ СОИГСИ ВНЦ РАН и РСО-А, 2014. – С. 7-11.
84. Абрамян, Р.М. Герб князей Абамелик и Абамелик-Лазаревых / Р.М. Абрамян, Д.А. Ггулордава // Гербовед. – 2000. – № 6 (44). – С. 68-70; //Армянский переулок. – 2001. – № 3. – С. 91-94.
85. Автобиография Ефремова Михаила Григорьевича. 14.04.1938 г. // Последний бой генерала Ефремова / В.М. Мельников. – М.: Можайский полиграфический комбинат, 2016. – С. 807-810.
86. Ананян, Ж.А. Лазаревский институт восточных языков в первой половине XIX века / Ж.А. Ананян // Историко-филологический журнал. – 1998. – №1-2. – С. 63-74.
87. Асадов, Ю.А. К вопросу об армянском происхождении флотоводцев Михаила и Андрея Лазаревых / Ю.А. Асадов // Бекский дом. – 2003. – Выпуск 10.
88. Базиянц, А.П. А.Д. Абамелек / А.П. Базиянц // Историко-филологический журнал. – 1968. – № 4. – С. 233-242.
89. Бессонов, В.А. Калужский край в Отечественной войне 1812 года / В.А. Бессонов //Родина. – 2012. – №10. – 246 с.
90. Бессонов, В.А. Родовая связь князей Голицыных с калужским дворянством / В.А. Бессонов // Род Голицыных в истории России: Материалы I Голицынских чтений 26 марта 1994 г. – Б. Вяземы, 1995. – С. 90-97.
91. Вершинин, А.А. Генералы Отечественной войны 1812 г. – жители Калужской губернии / А.А. Вершинин // Вопросы археологии, истории, культуры и природы Верхнего Поочья. Материалы X Региональной научной конференции. – Калуга: Гриф, 2003. – С.187-199.
92. Гассельблат, Г.В. Лазаревы на Урале / Г.В. Гассельблат, Е.Г. Попова // Сплетались времена, сплетались страны… – № 10. – Санкт-Петербург, 2002. – С. 8-37.
93. Григорян, А. Генерал-адъютант И.Д. Лазарев и его потомки / А. Григорян // Вторые Лазаревские чтения по истории армян России. – Москва, 2006 – С. 278-291.
94. Гужова, И.В. Усадьба Павлищево Е.П. Ярошенко / И.В. Гужова // Мансуровский сборник. Материалы Мансуровских чтений. Выпуск 3. – Тула: Издательский дом «Ясная поляна», 2011. – С. 181-191.
95. Гулордава, Д. Герб рода дворян Лазаревых и князей Абамелек-Лазаревых / Д. Гулордава // I Лазаревские чтения по истории армян России. – М., 2003. – С. 90-99.
96. Дмитриев, А.А. Пермские землевладельцы Лазаревы и их преемники князья Абамелик / А.А. Дмитриев // Исторический Вестник. – 1893. – Т.XXV. – Май. – С. 425-447.
97. Есипов, Е.П. Храм села Щелканова / Е.П. Есипов // Вопросы археологии, истории, культуры и природы Верхнего Поочья. Материалы X Региональной научной конференции. – Калуга: Гриф, 2003. – С.540-544.
98. Кошевая, Ю. История усадьбы Степановское-Павлищево (Павлищев Бор) / Ю. Кошевая // Русская усадьба. Сборник Общества изучения русской усадьбы. Выпуск 16 (32). – Санкт-Петербург: Коло, 2011. – С. 374-389.
99. Кучук-Иоаннесов, Х. Краткий очерк истории рода Лазаревых / Х. Кучук-Иоаннесов // Армянский вестник. –1916. – № 37-38. – С. 4-5; № 39. – С. 5-8.
100. Лазарев, М. Вынужденные искажения в биографии моего деда / М. Лазарев // Бекский дом. – № 9. – Москва; Пятигорск, 2002. – С. 39-42.
101. Мурадян, С. Армянский некрополь Москвы как генеалогический источник / С. Мурадян // Генеалогический Вестник. – 2002. – № 9. – С. 54-56.
102. Онучин, А.Н. Графы и дворяне Лазаревы / А.Н. Онучин //Чермоз: вчера, сегодня, завтра. Материалы научно-практической конференции, посвященной 300-летию г. Чермоза 28-29 июня 2001. – Пермь, 2002. – С. 68-79.

103. Онучин, А.Н. История и генеалогия рода князей Абамелек-Лазаревых / А.Н. Онучин // Тульский металл: Четыре столетия истории. Тезисы II Всероссийской научной конференции «Тульский металл в истории промышленности и предпринимательства». Ч.1. – Москва; Тула, 1995. – С. 57-58.
104. Перцов, В.В. Потомство Деляновых в прошлом и настоящем / В.В. Перцов // Материалы XI Голицынских чтений 24-25 января 2004 г. Ч.1. – Б. Вяземы, 2004. – С. 245-251.
105. Пущин, М.И. Записки Михаила Ивановича Пущина / М.И. Пущин // Русский архив. – 1909. – № 11. – С. 410-464; № 12. – С. 507-576.
106. Смирнов, А.А. Калужское ополчение 1812 года / А.А. Смирнов // От Тарутино до Малоярославца: К 190-летию Малоярославецкого сражения. – Калуга: Золотая Аллея, 2002. – С. 170-178.
107. Чуприянов, Ю.В. Владельцы Чермоза и их гербы. Герб Чермоза / Ю.В. Чуприянов //Чермоз: вчера, сегодня, завтра. Материалы научно-практической конференции, посвященной 300-летию г. Чермоза 28-29 июня 2001. – Пермь, 2002. – С. 61-67.
108. Шилов, А.В. С.С. Абамелек-Лазарев в истории предпринимательства на Урале / А.В. Шилов // Вестник Пермского университета. История. – 2003. – Выпуск 4. – С. 65-70.
109. Эйриян, Т. Родственные связи пермских Строгановых и Лазаревых / Т. Эйриян // Вторые Лазаревские чтения по истории армян России. – Москва, 2006. – С. 227-231.
110. Булычевъ, Н.Н. Калужская губернія. Списокъ дворянъ, внесённыхъ въ дворянскую родословную книгу по 1-е Октября 1908 года и перечень лицъ, занимавшихъ должности по выборамъ дворянства съ 1785 года / Н.Н. Булычевъ. – Калуга: Тип. Губернскаго Правленія, 1908. – 411 с.
111. Дворянские роды Российской империи. В 3-х томах. Т. I, II. Князья. – Санкт-Петербург: Вести, 1993. – 344 с., 264 с.
112. Дворянские роды Российской империи. В 3-х томах. Т.III. Князья. – Москва: Ликоминвест, 1996. – 280 с.
113. Долгоруковъ, П.В. Россійская родословная книга. Въ 4-хъ частяхъ / князь П.В. Долгоруковъ. – Санкт-Петербург: Тип. К. Вингебера, 1854. – 350 с.; 1855. – 327 с.; 1856. – 523 с.; 1857. – 482 с.
114. Лобановъ-Ростовскій, А.Б. Русская родословная книга. Въ 2-хъ томахъ / князь А.Б. Лобановъ-Ростовскій. – Санкт-Петербург: Изданіе А.С. Суворина, 1895. – VIII. – 467 с.; V. – 481 с.
115. Общій гербовникъ Дворянскихъ родовъ Всероссійскія имперіи, начатый въ 1797мъ году. Въ 16 частяхъ. Ч.10. – Санкт-Петербург: Тип. Сената, 1836. – 4 с., 152 л., 4 с.
116. Онучин, А.Н. Князья Абамелек и Абамелек-Лазаревы. Родословная роспись / А.Н. Онучин. – Пермь: Изд-во Ассоциации генеалогов-любителей, 1996. – 31 с.
117. Петров, П.Н. История родов русского дворянства. В 2-х книгах / П.Н. Петров. – Москва: Современник: Лексика, 1991. – 431 с.; 319 с.
118. Руммель, В.В. Родословный сборникъ русскихъ дворянскихъ фамилій. Въ 2-хъ томахъ / В.В. Руммель, В.В. Голубцовъ. – Санкт-Петербург: Изданіе А.С. Суворина, 1886. – 608, 11 с.; 1887. – 918, 44 с.
119. Сборник биографий кавалергардов. В 4-х томах. Т. III. 1801-1825. – Москва: ТРИ ВЕКА ИСТОРИИ, 2001. – XII, 402 с.
120. Список дворян, внесённых в родословную книгу Подольской губернии. – Каменец-Подольский: Изд. Подольского Дворянского Депутатского Собрания, 1897. – 377 с.
121. Списокъ дворянскихъ родовъ, внесенныхъ, в родословныя дворянскія книги Смоленской губерніи. Составленъ въ 1897 г. – Смоленскъ: Паровая Типо-лит. Я.Н. Подземскаго, 1897. – 3, 82 с.
122. Эйриян, Т. Пермские Строгановы. Родословная роспись / Т. Эйриян. – Пермь. 2008. – 68 с.
123. Потто, В. Генералъ Иванъ Давыдовичъ Лазаревъ / генералъ В. Потто // Братская помощь пострадавшимъ въ Турціи Армянамъ. – Москва: Типо-литографія К.Ѳ. Александрова, 1897. – С. 443-452.
124. Российский архив: История Отечества в свидетельствах и док. XVIII-XX вв. – Москва: Студия «Тритэ»: Российский архив.
125. Русские портреты XVIII и XIX веков. Издание великого князя Николая Михайловича Романова. В 5 томах. – Москва: ТРИ ВЕКА ИСТОРИИ, 1999. – 588, XX с.; 2000. – 680, VI с. 682, VI с. 713, VII с. 729, XXVIII с.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 327.54 DOI 10.54072/18192173_2022_2_77

В.В. Курков

АФГАНСКИЕ ВОЙНЫ КАК ИСТОРИЧЕСКИЙ СИМВОЛ КРИЗИСА ИМПЕРСКОЙ ПОЛИТИКИ

В статье анализируются последствия неудачных афганских войн, которые в новое и новейшее время вели Британская империя, СССР и США. Главное внимание автор акцентирует на сравнительном анализе и преемственности той роли, которую эти войны сыграли в качестве общей причины кризиса имперской политики и интервенционистского мышления. Таким образом, афганские войны представляются в качестве исторического символа внешнеполитических неудач сразу трех великих держав.

Ключевые слова: Афганистан; Британская империя; СССР; США; имперская политика; интервенция; гуманитарные последствия.

V.V. Kurkov

AFGHAN WARS AS HISTORICAL SYMBOL OF IMPERIAL POLICY CRISIS

The article analyzes the consequences of the unsuccessful Afghan wars, which were waged by the British Empire, the USSR and the USA in modern and contemporary times. The author focuses on a comparative analysis and the continuity of the role that these wars played as a common cause of the crisis of imperial politics and interventionist thinking. Thus, the Afghan wars are presented as a historical symbol of foreign policy failures of the three great powers at once.

Key words: Afghanistan; British Empire; USSR; USA; imperial policy; intervention; humanitarian consequences.

30 ноября 1878, главное сатирическое издание викторианской Англии, еженедельник «Панч» (Punch, or the London Charivari), в связи с драматическими событиями второй англо-афганской войны опубликовало знаменитую политическую карикатуру Джона Тенниела «Спасите меня от моих друзей». Этот рисунок, по праву, может считаться одним из символов «Большой игры»: правитель Афганистана оказался между молотом и наковальней – испуганный афганский эмир Шир-Али изображён между Россией (медведь) и Англией (лев). При этом имперские политики обеих великих держав в то время активно позиционировали свои страны в качестве «защитников» Афганистана от посягательств колониального конкурента.

Сам Джон Тенниел (1820-1914), выдающийся мастер викторианской карикатуры, успешно сотрудничал с «Панчем» с 1851 по 1901 год. Именно Тенниел создал на страницах «Панча» выразительный политический бестиарий, окончательно закрепив образ «Русского Медведя» в сознании современников и потомков [13].

Британский художник вряд ли предполагал насколько пророческой окажется его карикатура для последующей трагической судьбы Афганистана. Эта страна была географически обречена быть постоянным объектом геополитического противоборства Российской и Британской империй, позднее – в эпоху холодной войны – двух общественных систем и военно-политических блоков во главе с СССР и США, в настоящее время – полем битвы западной цивилизации и исламского фундаментализма. В итоге за неполные два столетия на Афганистан обрушатся пять иноземных вторжений – три британских, советское и американское. Последние две интервенции вкупе с непрекращающейся гражданской войной, привели к тому, что уже более четырех десятилетий народы Афганистана живут, а точнее – существуют и выживают в условиях жесткого военного конфликта.

Во все времена мощнейшие армии самых влиятельных сверхдержав приходили на афганскую землю под благородными лозунгами её защиты от той или иной угрозы и обеспечения лучшей жизни самого населения Афганистана. В принципе в афганской политике великих держав ничего не изменилось со времени появления пророческой карикатуры Тенниела «Спасите меня от моих друзей», заголовок которой звучит трагическим лейтмотивом афганской истории. Точно также, неизменным остается и провальный финал всех вторжений в Афганистан, который по праву можно назвать страной невыученных уроков истории. В этой связи, сложно не согласится с известным английским военным историком Лиделл Гартом, который констатирует: «Дураки говорят, что они учатся на собственном опыте. Я предпочитаю учиться на опыте других». Этот афоризм, приписываемый Бисмарку, но отнюдь не принадлежащий ему, имеет особое значение для военных проблем [9, с. 5].

Гордые британцы, как и граждане СССР (а ныне, россияне) просто не заметили, как Афганистан стал болезненной частью их истории и повседневности. Это произошло точно также незаметно, но столь же неуклонно, как выходцы из воюющего афганского пограничья – таджики и пакистанцы, а затем и сами афганцы – превратились в обычное явление на улицах, соответственно, российских и английских городов: в настоящее время загадочный и пугающий Восток теперь стал для всех нас гораздо ближе, нежели в XIX и даже в XX вв.

Укоренение Афганистана в европейском и российском сознании началось ещё в XIX веке. Когда в 1887 г. Артур Конан Дойль повестью «Этюд в багровых тонах» открыл детективную эпопею приключений Шерлока Холмса и доктора Уотсона, то спутника великого сыщика, он представил как ветерана последней афганской войны. «… *Я был назначен ассистентом хирурга в Пятый Нортумберлендский полк. В то время полк стоял в Индии, и не успел я*

до него добраться, как вспыхнула вторая война с Афганистаном … Многим эта кампания принесла почести и повышения, мне же не досталось ничего, кроме неудачи и несчастья. Я был переведен в Беркширский полк, с которым я участвовал в роковом сражении при Майванде. Ружейная пуля угодила мне в плечо, раздробила кость и задела подключичную артерию. Вероятнее всего я попал бы в руки беспощадных гази, если бы не преданность и мужество моего ординарца …» [8, с. 5-6].

В таком представлении всем известного литературного героя нет ничего удивительного – Британская империя трижды воевала с Афганистаном, вот писатель, и поместил образцового англичанина на передний край обороны империи. Лермонтов, ведь тоже «Героя нашего времени» отправил воевать на Кавказ. Но вот что бы точно удивило бы обоих гениев и английской, и российской литературы, так это современное и почти пророческое повторение их сюжетов. Кавказ является местом боевой службы для героев уже нашего времени в России. А в современном британском телесериале «Шерлок», Джон Уотсон (в исполнении Мартина Фримана) возвращается инвалидом в Лондон с афганской войны, которая для западной коалиции бесславно завершилась в августе 2021 г. на наших глазах. И строки Р. Киллинга, написанные по поводу англо-афганской войны XIX в. актуальны и наши дни:

«*Нас уводят из Кабула...*
Саблю вон, труби поход!..
Сколько наших утонуло?
Сколько жизней стоил брод?
Брод, брод, брод через Кабул,
Брод через Кабул и темнота …»

Показательно, что за два года до того, как Артур Конан Дойль сделал британского ветерана афганской войны своим литературным героем, очередной международный кризис вокруг Афганистана обратил внимание на афганские события восходящей звезды российской литературы – А.П. Чехова. Это был первый конфликт между Россией и Афганистаном – взятие русскими войсками Кушки, которое вызвало яростную реакцию Британии.

Этот политический кризис породил острое беспокойство в самых разных странах, и прежде всего в США, где от военных известий со Среднего Востока началась паника на Уолл-стрит, подогреваемая быстро распространявшимися слухами о возможной войне двух великих империй из-за Афганистана. В известной американской газете «Нью-Йорк Таймс» появилась весьма показательная статья под броским заглавием «Англия и Россия сражаются», начинавшаяся с угрожающей фразы: «Это война» [1].

О возможной войне с Британией активно писали тогда и российская пресса. Свое отношение к возможности большой войны на территории Афганистана весьма образно и гениально кратко выразил и двадцатипятилетний Чехов: «Конечно, когда Герат будет покрыт грудой шапок и на перине будет сидеть не мурза, а родной Дыба, то эта земля будет ещё плодороднее». Эта оценка великого в будущем писателя появилась в 1885 г., в номере 16 журнала «Осколки» – всего спустя считанные дни вскоре после завершения битвы на р. Кушка, в которой российские войска впервые разгромили крупное войско афганского короля [1].

Позднее, в самом конце XIX века, в боевых действиях на границе Британской Индии и Афганистана примет участие и пока ещё, никому неизвестный, молодой лейтенант Уинстон Черчилль. Будущий великий политик и лауреат Нобелевской премии по литературе свою первую книгу напишет под впечатлением именно от этой колониальной экспедиции против мятежных пуштунских племен [14, 15]. Ту самую книгу, которую современники в шутку называли «Советы младшего офицера генералам» [2, с. 423]: тогда молодой Черчилль действительно критиковал и начальство, и колониальную политику. Повзрослев и превратившись в лидера великой Империи, он сам станет символом этой политики, что было достаточно показательно. Афганистан и для Британии, и для Советского Союза, равно как и для современных Соединенных Штатов можно считать симптомом общей болезни – болезни имперского роста и геополитических амбиций.

В общественном сознании образ Афганистана прочно ассоциируется с понятием «война». Закономерной стороной ментальности многих поколений россиян, является четкая ассоциация самого слова «война», прежде всего, с образом важнейшей трагедии в нашей истории, каковой явилась Великая Отечественная война 1941-1945 гг. Большинство других военных конфликтов в нашем сознании безоговорочно оттесняются на задний план исторической памяти этой всенародной катастрофой, и, соответственно, последующий период отечественной истории так и называется – «послевоенный период», так как он разворачивается после Великой Отечественной войны. Но даже в одном ряду с великими событиями 1941-1945 гг., афганская война занимает особое, рубежное место в истории нашей страны – это первая и последняя война СССР в период после Великой Отечественной войны. Первая – потому, что военные акции СССР в Венгрии в 1956г., в Чехословакии в 1968 г., пограничный конфликт с Китаем в 1969 г., равно как и отправка советских войск на Кубу, в Египет и Сирию, в Анголу и Эфиопию, не воспринимались советскими людьми как настоящая война. Слишком далеко от родной земли, небольшие потери, кратковременность военных усилий, цензура и замалчивание, и, как правило, быстрая победа (или, созданная пропагандой иллюзия победы) Советского Союза, заставляли воспринимать все эти конфликты как отдельные инциденты эпохи холодной войны, но не как настоящую войну, тем более – на фоне потрясений Великой Отечественной войны. В самом СССР более трех десятилетий царили мир и стабильность.

Афганистан, в котором из семей советских граждан погибали сыновья не воевавших отцов, поставил кровавую точку в мирном развитии Советского Союза в послевоенный период. И это будет действительно последняя война, которую СССР вёл за пре-

делами своих границ – когда советские войска покинут Афганистан, Советский Союз не проживет и трех лет. И с выводом советских войск, афганская война не завершится, для многих солдат и офицеров Советской Армии она продолжится уже на родной земле. Для уже агонизирующей коммунистической державы, Афганистан откроет полосу нестабильности и развала, череду кровавых конфликтов уже на руинах СССР – в Карабахе, Абхазии, Южной Осетии, Приднестровье и Чечне, участниками которых поневоле станут многие ветераны афганской войны. О горьких уроках афганской войны, в настоящее время, заставляют вспомнить трагедия Донбасса и начавшаяся осенью 2015 г. военная операция России против боевиков ИГИЛ в Сирии. И, по прежнему, актуален вопрос прозвучавший в песне Леонида Сергеева:

«Воротилась из похода наша рать.
Чего ради выходили воевать?
Чего ради выходили, только головы сложили -
Время вышло и пришлось отступать …
За родимый дом шли деды воевать,
Да за Родину отцы шли умирать,
А за что сынков сгубили, а за что сынки побили
Басурман, которым было, что терять …».

Как обоснованно заключает С. Бреславский, «Афганистан, который стал высшим мерилом человеческих отношений спустя 34 года после Великой Отечественной войны, периодом жизни, который большинству из тех, кто его прошёл, давал необыкновенное ощущение собственной нужности и важности выполняемой работы, продолжает оставаться в сердцах солдат, сержантов и офицеров, участников этих ставших уже историей событий» [3].

Однако спустя 20 лет после вывода советских войск из Афганистана, по даннам ВЦИОМ, почти половина наших сограждан (47%) считала, что это была политическая авантюра, в которую советское руководство безответственно втянуло нашу страну – в 1999 году такого мнения придерживалось более половины россиян (57%) [4]. Чаще такую точку зрения высказывают сторонники «Справедливой России» и демократических партий (53% и 56% соответственно), а также 45-59 летние россияне. 18% наших сограждан полагают, что присутствие советских войск в Афганистане было необходимо для защиты геополитических интересов СССР – такой точки зрения наиболее склонны придерживаться сторонники КПРФ и «Справедливой России» (по 25%) [4]. Наибольшую солидарность с ними демонстрируют 25-45 летние (19%). Наконец, чуть меньше (16%) россиян уверены: советские войска выполняли в Афганистане интернациональный долг (за десять лет доля таких респондентов выросла с 12%) [4]. Такие данные публикует Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) на основании результатов опроса, проведенного в 42 регионах России 7-8 февраля 2009 года. Спустя десятилетие – в 2019 г., новый опрос ВЦИОМ продемонстрировал близкую тенденцию: на вопрос нужно ли было СССР вводить войска в Афганистан, 42% респондентов ответили отрицательно, положительный ответ дал 31%. Наибольшее число (48%) тех, кто одобряет действия Советского Союза, приходится на молодежную группу респондентов [5].

В сознании американских граждан, афганская война увязывается, прежде всего, с событиями 11 сентября 2001 г., когда количество жертв террористической атаки (2981 человек) [16] оказалось больше, чем число потерь, которые США понесли 7 декабря 1941 г., во время японского нападения на Перл-Харбор (2400 погибших) [11, с. 179]. Тем не менее, почти половина граждан США (47%), по данным американского социологического института Gallup, полагают, что участие страны в афганской войне в течении практически двадцати лет было серьезным просчетом американского правительства [12]. Так или иначе, Афганистан оказался вписан кровавыми буквами и в российскую, и в американскую историю.

Исследовать новейшую историю Афганистана часто бывает просто страшно. Иранский кинематографист Мохсен Махмальбаф, написавший большую статью, посвященную современной трагедии Афганистана, свои размышления об этой стране и народе начинает со следующего предупреждения: «Чтобы прочесть этот текст целиком, вы потратите около часа. За этот час в Афганистане умрут от голода или будут убиты примерно четырнадцать человек, а ещё шестьдесят станут беженцами. Эта статья – попытка выявить причины смертности и эмиграции. Если этот горький предмет не вписывается в вашу сладкую жизнь, лучше вам этого не читать» [10]. В принципе, сказанное относится к любой публикации по современному Афганистану – от научной монографии до военных мемуаров и публицистический статей.

Значение Афганистана в региональной и мировой политике, по-прежнему, велико и негативно: как отмечают американские военные аналитики Джеймс Ф. Данниген и Остин Бэй, «*Инкубаторами мировых войн под номерами один и два служили … Балканы, Центральная Европа и Северные области Китая. Сегодня – первостатейный источник потенциального мирового конфликта – Средний Восток*» [6, с. 21].

Афганистан вовсе не закрыт для научного прогнозирования. Так, например, известный зарубежный специалист по афганской проблематике Г. Янсен уже в 1988 г. предупреждал о том, какие трагические последствия для западного мира может повлечь за собой кажущийся победой для того же Запада вывод Советской Армии из Афганистана: если в конечном итоге к власти в этой многострадальной стране придут не просто моджахеды, а силы представляющие крайний исламский фундаментализм. И это станет настоящим политическим кошмаром для всех, кто поддерживал самих моджахедов: для США и западных стран, для Пакистана и, конечно, для самого Афганистана [17, с. 12]. Этот прогноз сбылся в полной мере – после самой длительной войны в истории США, американские войска и их союзники вынуждены были с позором покинуть Афганистан.

В настоящее время, как в прошлой советской, так и в настоящей американской афганской политике, несмотря на принципиальные различия двух сверхдержав, накопился целый пласт общих просчетов и проблем, имеющих просто угрожающую тенденцию к повторению (особенно, если учесть и британский опыт) и, в итоге диктующих необходимость сравнительно-исторического анализа. Поэтому фраза, американского генерала Омара Брэдли, произнесенная им в 1951 г. на слушаниях в сенате США по поводу войны в Корее, на наш взгляд, идеально подходит для характеристики напрасных военных усилий Великобритании, СССР и США в Афганистане: «Не та война, не в том месте, не в то время и не с тем противником» [7, с. 63].

Список литературы:

1. Альманах «Искусство войны». Война от первого лица. Туркестанские походы. Кушка [Электронный ресурс]. – URL: http://www.artofwar.net.ru/profiles/sergei_skripnik_andrei_greshnov_p/view_book/turkestanskie_pohody_kushka.
2. Бедарида, Ф. Черчилль / Ф. Бедарида. – Москва: Молодая гвардия, 2011. – 458 с.
3. Бреславский, С. Афганистан: девять лет, которые не принесли мира [Электронный ресурс] / С. Бреславский. – URL: http://army.lv/ru/Afganistan-devyat-let-kotorie-ne-prinesli-mira/92/4301.
4. Спустя 20 лет 47% россиян считают войну в Афганистане политической авантюрой [Электронный ресурс] // ВЦИОМ. – URL: http://www.regnum.ru/news/1124663.html.
5. Треть респондентов считает, что ввод советских войск в Афганистан был необходим [Электронный ресурс] // ВЦИОМ. – URL: https://tass.ru/obschestvo/6119419.
6. Данниген, Ф. Дж. Самые горячие точки XXI века. Как будут развиваться события / Ф. Дж. Данниген, О. Бэй. – Москва: Эксмо, 2014. – 832 с.
7. Душенко, К.В. Цитаты из всемирной истории: от древности до наших дней / К.В. Душенко. – Москва: Эксмо, 2006. – 688 с.
8. Конан Дойль, А. Собрание сочинений в 8 томах. Т. 1 / Дойль Конан А. – Москва: Сантакс, 1994. – 496 с.
9. Лиделл, Гарт Б. Стратегия непрямых действий / Гарт Б. Лиделл. – Москва: Астрель; Владимир: ВКТ, 2012. – 512 с.
10. Махмальбаф, М. Статуя Будды не была разрушена в Афганистане: она рухнула от стыда [Электронный ресурс] / М. Махмальбаф. – URL: http://navoine.ru/buddha-shame-ruin.html.
11. Молодяков, В.Э. История Японии. XX век / В.Э. Молодяков, Э.В. Молодякова, С.В. Макарьян. – Москва: ИВ РАН, Крафт+, 2009. – 528 с.
12. Почти половина граждан США считают войну в Афганистане ошибкой [Электронный ресурс]. – URL: https://russian.rt.com/world/news/889407-oshibka-ssha-afganistan.
13. Россомахин, А. Русские медведи из журнала «Фан» [Электронный ресурс] / А. Россомахин, Д. Хрусталев. – URL: http://cens.ivanovo.ac.ru/abstracts/rossomahin-hrustalev-2-2008.html.
14. Churchill W. The Story of the Malakand Field Fors / W. Churchill. – London. Longmans, 1898.
15. Черчилль, У.С. История Малакандской действующей армии / У.С. Черчилль // Индия, Судан, Южная Африка. Походы Британской Армии 1897-1900. – Москва: Изд-во Эксмо, 2004. – С. 7-114.
16. THE 9/11 COMMISSION REPORT. Final Report of the National Commission on Terrorist Attacks Upon the United States. EXECUTIVE SUMMARY. – P 1-2. – URL: http://govinfo.library.unt.edu/911/report/911Report_Exec.pdf.
17. Jansen, G.A. Dire Outlook / G.A. Jansen // Middle East International. – 1988. – April. – P. 12.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004.4 DOI 10.54072/18192173_2022_2_81

Е.А. Гусев, А.Л. Ткаченко

ИЗУЧЕНИЕ ПРИОРИТЕТОВ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В статье проведен анализ основных направлений и задач стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Установлено, что она является частью глобального видения положения страны в будущем. Показано, что результаты реализации стратегии влияют на качество жизни населения. Оценено исполнение стратегии по индексу научно-технологического развития субъектов РФ и позиция РФ в рейтинги глобальной конкурентоспособности. Повышение национальной конкурентоспособности для страны является важной задачей обеспечения стабильного экономического роста. Чтобы реализовать эту задачу стране важно улучшать инновационное развитие, соответственно одним из факторов которого является получение научных и научно-технических результатов.

Ключевые слова: стратегия научно-технологического развития; рейтинг регионов; глобальная конкурентоспособность; инновации.

E.A. Gusev, A.L. Tkachenko

STUDYING PRIORITIES OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT ON EXAMPLE OF RUSSIAN FEDERATION

The article analyzes the main directions and objectives of the strategy of scientific and technological development of the Russian Federation. It is found that it is a part of the global vision of the country's position in the future. It is shown that the results of the implementation of the strategy affect the quality of life of the population. The execution of the strategy according to the index of scientific and technological development of the Russian Federation subjects and the position of the Russian Federation in the rating of global competitiveness are evaluated. Improving national competitiveness is an important task for the country to ensure stable economic growth. In order to fulfil this task, it is important for the country to improve innovative development, respectively, one of the factors of which is obtaining scientific and scientific-technical results.

Key words: strategy of scientific and technological development; rating of regions; global competitiveness; innovation.

Основным документом, формирующим стратегию научно-технологического развития РФ, является указ президента от 01.12.2016 года. Стратегией Российской Федерации (далее РФ) определяются цель и основные задачи научно-технологического развития РФ, устанавливаются принципы, приоритеты и направления [1]. Рассмотрим цель и основные задачи стратегии.

Цель: обеспечение независимости и конкурентоспособности страны. Данная цель установлена стратегией рассчитанной на 10-15 лет.

Задачи, заявленные в стратегии:

– Создание потенциала для молодых людей, возможность построения успешной карьеры в области науки, технологий и инноваций.

– Создание среды для проведения исследований и разработок, соответствующих современным принципам организации научной деятельности.

– Формирование систему управления в области науки, технологий и инноваций.

– Способствование созданию модели международного научно-технического сотрудничества.

Оценим стратегию с точки зрения конкурентоспособности РФ на внешнем рынке и динамику инновационного развития регионов на внутреннем рынке [2, 3].

Поскольку приоритетами стратегии являются направления, которые составляют основу для инновационного развития внутреннего рынка, можно оценить потенциал научно-технологического развития субъектов РФ [1].

Рассмотрим индекс научно-технологического развития субъектов на примере 20 лидеров рейтинга за 2016-2019 годы (Таблица 1).

Анализ данных показывает, что лидером за 2016-2017 годы является г. Москва, однако индекс за 2017 год ниже индекса за 2016 год, однако это незначительное изменение. Лидером по приросту показателя является Московская область, поскольку Москва является столицей. Первые места приходятся субъекты, которые составляют более половины Российского объёма экспортируемых инновационных товаров, что связано с высоким индустриальным развитием этих регионов. Первые 20 регионов из рейтинга преимущественно в западной части РФ, поскольку в западной части более благоприятные условия для жизни человека (Таблица 2) [4, 5].

Таблица 1 – Рейтинг субъектов РФ по индексу научно-технологического развития в 2016-2017 гг. Источник: составлено по данным РИА рейтинг

Место 2017 году	Регион	Значение индекса в 2017 году	Значение индекса в 2016 году
1	г. Москва	81.68	82.11
2	г. Санкт-Петербург	73.24	70.11
3	Республика Татарстан	67.64	64.93
4	Нижегородская область	66.53	64.22
5	Московская область	65.31	61.51
6	Самарская область	59.63	61.65
7	Пермский край	56.27	56.31
8	Свердловская область	55.34	55.53
9	Тульская область	55.25	53.58
10	Томская область	54.7	52.78
11	Тюменская область	54.13	51.8
12	Ульяновская область	53.45	52.45
13	Новосибирская область	52.66	51.52
14	Ростовская область	51.31	50.58
15	Республика Башкортостан	50.78	49.14
16	Воронежская область	50.76	50.01
17	Ярославская область	50.74	48.42
18	Челябинская область	49.24	47.94
19	Чувашская республика	48.58	46.76
20	Владимирская область	48.49	47.4

Таблица 2 – Рейтинг субъектов РФ по индексу научно-технологического развития в 2018-2019 гг. Источник: составлено по данным РИА рейтинг

Место в 2019 году	Регион	Значение индекса В 2019 году	Значение индекса В 2018 году
1	г. Москва	78.48	79.91
2	г. Санкт-Петербург	77.49	75.69
3	Нижегородская область	69.02	67.34
4	Республика Татарстан	67.86	68.7
5	Московская область	62.77	67.01
6	Самарская область	62.13	60.17
7	Пермский край	58.07	57.6
8	Ульяновская область	56.74	55.29
9	Тюменская область	56.34	56.99
10	Свердловская область	55.92	56.24
11	Тульская область	55.2	51.38
12	Томская область	53.55	55.08
13	Воронежская область	51.87	50.53
14	Республика Башкортостан	51.39	49.98
15	Челябинская область	50.95	51.54
16	Ростовская область	50.17	49.55
17	Новосибирская область	49.98	52.09
18	Ярославская область	49.7	50.18
19	Калужская область	49.47	50.13
20	Рязанская область	47.62	46.18

Анализ данных показывает, что общий уровень индекса снизился, начиная с лидера г. Москва. Также в г. Москва снизился показатель относительно 2018-2016 годов. Нижегородская область в 2019 году повысила свою позицию и обогнала Республику Татарстан.

Снижение показателя в 2019 относительно 2018 наблюдается у 10 субъектов РФ, однако снижение показателя в 2017 относительно 2016 наблюдается всего у 4 регионов.

Стоит отметить, что за четыре года средний рост индекса в годовом исчислении – 1,8 р, самое высокое значение за 2016 – 82 р. Наблюдаются положительная тенденция по мере увеличения нижней границы индекса он увеличивается на 0,22 р., это свидетельствует об улучшении научно-технического развития во всех регионах в целом. Несмотря на то, что максимальное значение было в 2016 году в 2019 году средний показатель был выше – 55,94 и 57,74 пункта соответственно.

Поскольку цель стратегии заключается в повышении конкурентоспособности страны, рассмотрим положение РФ на внешнем рынке.

Рассмотрим график, составленный по рейтингу стран мира по индексу глобальной конкурентоспособности [3].

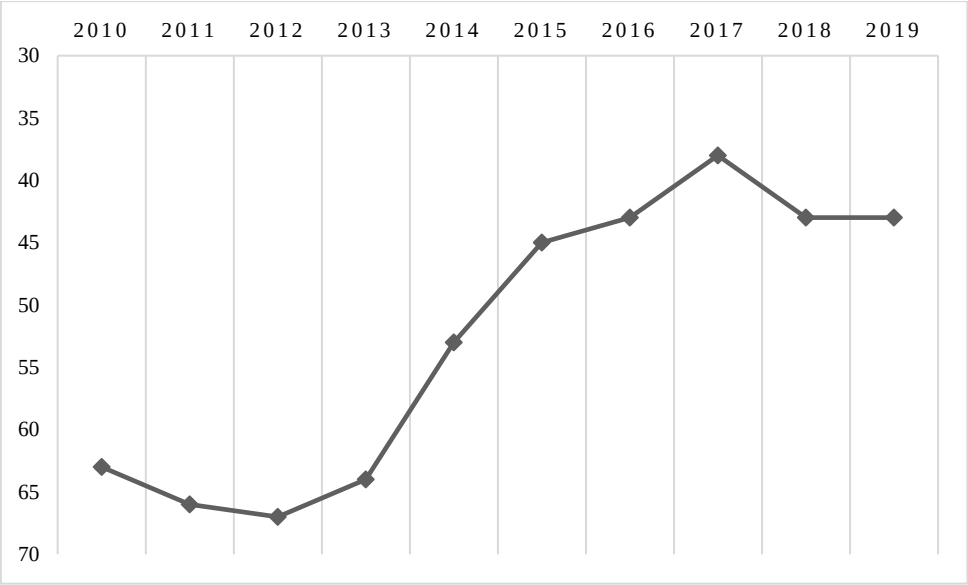


Рисунок 1 – Позиция РФ в индексе глобальной конкурентоспособности за 2010-2019 гг. Источник: составлено по данным РИА рейтинг

Как видно из графика показатель улучшается относительно 2013 года, однако на 2019 год он не превысил показатель за 2016 год. На основе этого показателя рассмотреть конкретное значение стратегии научно-технологического развития тяжело, поскольку рассматриваются всего 7 лет, и 3 года после принятия указа о стратегии. Вывод по этим данным можно сделать о том, что национальная конкурентоспособность Российской Федерации увеличивается, однако за последние 5 лет показатель остается на одном уровне.

С учетом того, что научно-технологическое развитие регионов оказывает непосредственное влияние на конкурентоспособность государства в целом [4, 5], проанализированные данные регионов, говорят о эффективном решении задач, поставленных стратегией о научно-техническом развитии РФ, также наблюдается и рост национального показателя конкурентоспособности РФ, однако результаты принятой стратегии в 2016 году отследить не получается, поскольку для рассмотрения влияния научно-технологического развития РФ требуется больше времени для создания инновационных продуктов и выход их на внешний рынок.

Проанализируем более детально позицию РФ в рейтинге и полученные ею баллы по отдельным группам (Таблица 3).

Таблица 3 – Баллы по анализируемым группам и позиция РФ в рейтинге за 2016-2017 гг. Источник: составлено по данным РИА рейтинг

Группа	Баллы в 2016	Позиция среди стран	Баллы в 2017	Позиция среди стран
Институты	51	88	53	83
Инфраструктура	70	35	70	35
Внедрение ИКТ	61	62	64	57
Макроэкономическая стабильность	61	91	71	53
Здоровье и начальное образование	84	62	86	54
Высшее образование и профессиональная подготовка	73	32	73	32
Рынок товаров	60	87	60	80
Рынок труда	63	49	61	60
Финансовая система	49	108	49	107
Размер рынка	84	6	84	6
Динамизм бизнеса	54	72	57	71
Инновационный потенциал	49	56	50	49

По анализируемым данным видно, что лидирующей группой является «размер рынка». В эту группу входят 2 показателя, а именно ВВП и импорт товаров и услуг. ВВП России занимает 6 место среди 141 стран участниц и со значением 25,9% импорта товаров и услуг от ВВП, этот показатель занимает 94 место. Второй по занимаемому месту в рейтинге находится группа «Высшее образование и профессиональная подготовка», в данной группе рассматривается 8 показателей, но лидирующими среди них является «охват среднего образования», который занимает 31 позицию среди стран участниц, а также «Уровень охвата высшего образования» – 19 место в рейтинге. Это говорит о достаточной доступности высшего и среднего образования, однако на ряду с этим в эту группу включены и такие показатели

как: «Качество образовательной системы» – 64 место, «Качество математического и естественнонаучного образования» – 51 позиция, «Школы менеджмента качества» – 65 место, «Доступ интернета в школах» – 34 место. Данные говорят о том, что хоть уровень охвата высшим образованием составляет 80%, однако качество этого образования, уступает большему количеству стран. Рассмотрим данные за 2018-2019 годы (Таблица 4).

Таблица 4 – Баллы по анализируемым группам и позиция РФ в рейтинге за 2018-2019 г.г. Источник: составлено по данным РИА рейтинг

Группа	Баллы в 2018	Позиция среди стран	Баллы в 2019	Позиция среди стран
Институты	53	72	53	74
Инфраструктура	72	51	74	50
Внедрение ИКТ	72	25	77	22
Макроэкономическая стабильность	88	55	90	43
Здоровье и начальное образование	68	100	69	97
Высшее образование и профессиональная подготовка	68	50	68	54
Рынок товаров	54	83	53	87
Рынок труда	59	67	61	62
Финансовая система	55	86	56	95
Размер рынка	84	6	84	6
Динамизм бизнеса	63	51	63	53
Инновационный потенциал	51	36	53	32

Данные за 2018 и 2019 год говорят о значительных изменениях в группе «Внедрение ИКТ». В 2019 году показатель достиг 74 баллов из 100 и с таким значением занял 22 место [6, 7]. В этой группе исследуются показатели: «Абонентская плата за мобильную и сотовую связь», «Подписки на мобильную связь», «Подписка на фиксированный доступ в Интернет», «Подписки на оптоволоконный интернет», «Интернет пользователи». Абонентская плата за мобильную и сотовую связь в России является одной из самых дешевых, и занимает 9 место сред 141 одной страны. Улучшение баллов этой группы может говорить о увеличении цифровизации, то есть информационные технологии все больше начинают играть роль, как и в жизни людей, так и в жизни предприятий, также понятно, что доступность и удобство использования этих технологий в России увеличивается.

Составим многоугольник конкурентоспособности Российской Федерации на основе данных за 2019 год (Рисунок 2).

Рисунок 2 – Многоугольник конкурентоспособности РФ в 2019 году.
Источник: составлено по данным РИА рейтинг

Определяя по графику видно, что сильными сторонами является макроэкономическая стабильность и размер рынка, не отстает также инфраструктура и внедрение ИКТ, однако слабыми сторонами является рынок товаров, институты, инновационный потенциал и финансовая система. Худшими показателями по институтам выделяются такие показатели как: социальный капитал, прозрачность государственной деятельности и безопасность. Важной группой для оценки стратегии научно-технологического развития РФ является «Инновационный потенциал». Эта группа хоть и показывает 53 балла из 100 и является одной из слабых сторон страны, однако в общем рейтинге эта группа заняла 32 место среди 141 страны, что является очень положительным результатом. Худшими показателями в группе «Инновационный потенциал» оказались состояние развития кластера, осведомленность покупателя об инновациях и заявки на товарные знаки [8, 9].

Проведя анализ рисунка 2, можно сделать вывод, что задачи стратегии научно-технологического развития РФ направлены на устранение слабых мест, что является необходимым решением.

Реализация стратегии научно-технологического развития Российской Федерации может привести к повышению национальной конкурентоспособности страны, а также увеличить долю инновационного развития в субъектах РФ.

Список литературы:

1. Указ Президента РФ от 01.12.2016 N 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967/ (дата обращения: 16.12.2021).
2. Испирян, Р.А. Принятие управленческих решений посредством системы технического диагностирования / Р.А. Испирян, А.Л. Ткаченко // Развитие управленческих и информационных технологий, их роль в региональной экономике: материалы II Международной открытой научно-практической конференции, Калуга, 21-22 апреля 2016 года / под ред.: Т.Э. Пироговой, С.Т. Швецовой, О.М. Орловцевой. – Калуга: ООО «ТРП», 2016. – С. 95-102.
3. Имитационное моделирование демографических показателей роста и убыли наслеления / А.Л. Ткаченко, О.М. Лыкова, Е.И. Шаронов, В.И. Кузнецова // Modern Economy Success. – 2021. – № 3. – С. 110-116.
4. Просалова, В.С. Анализ рейтинга научно-технического развития субъектов РФ [Текст] / В.С. Просалова, А.В. Локша, Н.И. Петрова // Экономические науки. – 2019. – №8. – С. 267-269.
5. Паздникова, Н.П. Развитие научно-технического потенциала в субъектах РФ [Текст] / Н.П. Паздникова, Е.В. Стрельникова // Вестник ЮУрГУ. – 2011. – №8. – С. 65-68.
6. Ткаченко, А.Л. Имитационное моделирование распространения кибератак на промышленные предприятия / А.Л. Ткаченко, А.Ю. Гордеева, А.В. Шавренко // Инновационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности: Сборник научных статей по итогам IV международной научной конференции, Волгоград, 22–23 апреля 2021 года. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью «КОНВЕРТ», 2021. – С. 238-240.
7. Global Competitiveness Index [Электронный ресурс]. – URL: https://www.weforum.org/reports?utf8=✓&query=The+Global+Competitiveness+Report (дата обращения: 16.12.2021).
8. РИА рейтинг [Электронный ресурс]. – URL: https://riarating.ru/regions/20201019/630184542.html (дата обращения: 16.12.2021).
9. Development of a simulation model for the spread of COVID-19 coronavirus infection in Kaluga region / A. Tkachenko, D. Lavrentev, M. Denisenko, V. Kuznetsova // E3S Web of Conferences, Almaty, 20-21 мая 2021 года. – Almaty, 2021. – DOI 10.1051/e3sconf/202127001003.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 536.12 DOI 10.54072/18192173_2022_2_86

А.И. Канарейкин

МЕТОД КОНФОРМНЫХ ОТОБРАЖЕНИЙ В ТЕПЛОФИЗИКЕ

В статье рассматривается метод конформных отображений. Раскрывается суть данного метода и его основные теоремы. Также подробно разобрано решение одной задачи по теплофизике по расчёту сложного двумерного температурного поля. Решение является достаточно простым, что показывает преимущество рассмотренного метода и может быть полезным для практических навыков расчета ряда инженерных задач в области теплофизики.

Ключевые слова: теплофизика; метод конформных отображений; задача Дирихле; конформное преобразование; функция комплексного переменного; температурное поле.

A.I. Kanareykin

METHOD OF CONFORMAL MAPS IN THERMOPHYSICS

The article discusses the method of conformal maps. The essence of this method and its main theorems are revealed. Also, the solution of one problem in thermophysics for the calculation of a complex two-dimensional temperature field is analyzed in detail. The solution is quite simple, that shows the advantage of the considered method and can be useful for practical skills in calculating a number of engineering problems in the field of thermophysics.

Key words: thermophysics; conformal mapping method; Dirichlet problem; conformal transformation; complex variable function; temperature field.

Тепловые системы со сложными двумерными температурными полями могут быть рассчитаны методом конформных отображений. Основная идея этого метода состоит в замене сложных полей – простыми полями, для которых решения известны. Метод конформных отображений является практическим применением теории функции комплексного переменного. Конформное отображение – это непрерывное отображение, сохраняющее форму бесконечно малых фигур. Для конформного отображения выполняется свойство постоянство углов и постоянство растяжений. Название происходит от позднелатинского – conformis – подобный, непрерывное отображение, сохраняющее форму бесконечно малых фигур: например, бесконечно малый круг остается бесконечно малым кругом; углы между линиями в точке их пересечения друг с другом не изменяются. Область применения метода конформных отображений для расчета электрических полей – двумерные электростатические поля.

Конформное преобразование отображает каждую точку z=x+j×y реального расчетного поля, описывающегося комплексной плоскостью, в точку w=u+j×v другой комплексной плоскости, с более простой конфигурацией поля. Основная сложность метода – нахождение вида функции для данной реальной электродной системы. На практике, при попытках найти функцию конформного отображения, используют либо специальные каталоги конформных отображений, либо ищут её посредством последовательных проб.

При построении конформных отображений применяется принцип соответствия границ.

Пусть в односвязной области D комплексной плоскости z, ограниченной контуром γ, задана однозначная аналитическая функция w = f(z), непрерывная в замыкании и отражающая контур γ на некоторый контур комплексной плоскости w (рис. 1).

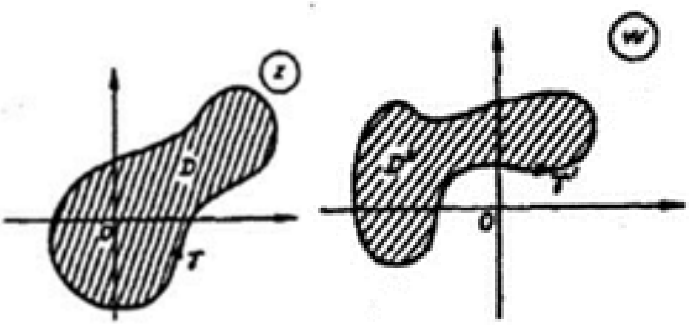


Рисунок 1 – Односвязные области

Если при этом сохраняется направления обхода контура, то по теореме Римана о конформном отображении существует аналитическая функция w = f(z), которая осуществляет конформное отображение области D комплексной плоскости z на область комплексной плоскости w, ограниченную контуром γ [1].

Теперь рассмотрим применение метода конформных отображений в теплофизике на конкретном примере [2]. Имеется труба радиуса a бесконечной длины на заданной глубине h. Найти установившееся распределение температуры почвы, окружающей трубу, если на поверхности земли она равна нулю, а температура поверхности трубы T_0 (рис. 2).

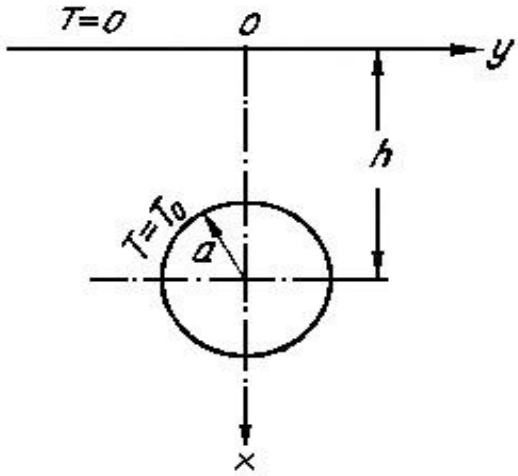


Рисунок 2 – Чертёж трубы с линейными размерами

Обозначим $\Gamma = z : |z-h| = a$ – окружность, а за U – температуру земли в точке (x,y). Так как U должна быть гармонической функцией, т.е. для неё выполняется следующее условие

$$\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 U}{\partial y^2} = 0 \qquad (1)$$

а граничные условия примут следующий вид

$$U(x,y)\big|_{x=0} = 0, \qquad U(x,y)\big|_{\Gamma} = T_0 \qquad (2)$$

Заметим, что наша область двусвязна. Отобразим её конформно на круговое кольцо: $K = \{\omega : r < |\omega| < 1\}$ (Рис. 3).

В круговом кольце аналогичная задача решается просто, а именно: пусть $\tilde{U}$ - гармоническая функция в кольце K , удовлетворяющая условиям:

$$\tilde{U}\big|_{|\omega|=1} = 0, \qquad \tilde{U}\big|_{|\omega|=r} = T_0 \qquad (3)$$

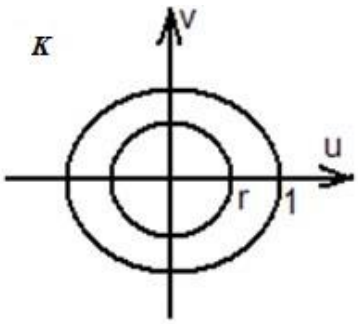


Рисунок 3 – Конформное отображение на круговое кольцо

В этом случае решение задачи сводится к решению задачи Дирихле – когда нужно отыскать функцию удовлетворяющей уравнению в частных производных второго порядка и заданным граничным условиям. Решение в кольце имеет вид

$$\tilde{U} = T_0 \log_r |\omega| \qquad (4)$$

Найдём r. Для этого рассмотрим точку x=h+a. Образом её будет точка, лежащая на окружности $|\omega| = r$. Откуда

$$r = \frac{h+a-\sqrt{h^2-a^2}}{h+a+\sqrt{h^2-a^2}} \qquad (5)$$

Известно, что дробно-линейная функция обладает круговым свойством, а именно: прямые и окружности отображаются в прямые или окружности Это означает, что если прямая или окружность проходят через полюс, то они отображаются на прямую, а иначе – на окружность. Поэтому при помощи данного преобразования отобразим рассматриваемую область на круговое кольцо

$$\omega = \frac{z-c}{z+c} \qquad (6)$$

где $c = \sqrt{h^2 - a^2}$

Подставим в (4)

$$U(x,y) = T_0 \log_r \left| \frac{z-\sqrt{h^2-a^2}}{z+\sqrt{h^2-a^2}} \right| \qquad (7)$$

Поэтому решение нашей основной задачи имеет вид

$$T = \frac{T_0}{\ln \frac{h+c}{a}} \ln \frac{\sqrt{(x^2-c^2+y^2)^2 + 4c^2y^2}}{(x-c)^2 + y^2} \qquad (8)$$

Как видим, полученное выражение оказалось достаточно простым. Что показывает преимущество метода конформного отображения.

Для наглядности полученного результата построим график для конкретного случая. Имеется труба радиуса 1 метра, расположенная на глубине 13 метров. Подставим данные в формулу (8) и приведёт температуру к безразмерному виду

$$\theta = \ln \frac{\sqrt{(x^2+y^2-144)^2 + 576y^2}}{(x-12)^2 + y^2} \qquad (9)$$

Ниже приведён трёхмерный график (рис. 4) для данного случая.

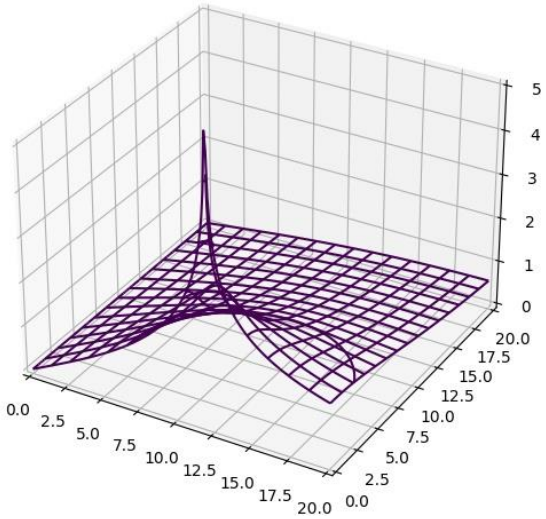


Рисунок 4 – Температурное поле почвы

Как видно из рисунка полученное решение удовлетворяет заданным граничным условиям. Есть

одно замечание. Ставилась задача о нахождении температурного поля вне трубы, а график показал поведение функции не только снаружи, но и внутри трубы. Что бы этого не было необходимо при построении графика исключать данную область.

Таким образом, в работе раскрыто понятие метода конформных отображений, раскрыты основные теоремы и свойства. Также было показано применение данного метода в теплофизике на конкретном примере. Что может быть полезным для практических расчетов ряда инженерных задач в области теплофизики.

Список литературы:

1. Лебедев, Н.Н. Сборник задач по математической физике / Н.Н. Лебедев, И.П. Скальская, Я.С. Уфлянд. – Москва: Государственное Издательство Технико-Теоретической литературы, 1955. – 420 с.
2. Канарейкин, А.И. Применение метода конформного отображения в теплофизике / А.И. Канарейкин // Международный научный журнал «Инновационная наука». – 2021. – № 4. – С. 51-53.

Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ), Москва, РФ

УДК 621.65 DOI 10.54072/18192173_2022_2_88

Л.Н. Сережкин, Е.А. Лошкарева, Н.В. Кирюхина

МЕТОДЫ УМЕНЬШЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ВИБРАЦИИ И ПУЛЬСАЦИИ ДАВЛЕНИЯ ОТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

В статье приводится обзор средств уменьшения пространственной вибрации и пульсации давления от энергетических установок. Приводится классификация методов борьбы с пульсацией давления, а также обсуждаются физические основы и принцип работы специализированных устройств, используемых в этих целях.

Ключевые слова: вибрация; пульсация давления; энергетическая установка.

L.N. Serezhkin, E.A. Loshkareva, N.V. Kiryukhina

METHODS FOR REDUCING SPATIAL VIBRATION AND PRESSURE PULSATION FROM POWER PLANTS

The article provides an overview of the means for reducing spatial vibration and pressure pulsations from power plants. The classification of methods for combating pressure pulsation is given, also the physical foundations and the principle of operation of specialized devices used for this purpose are discussed.

Key words: vibration; pressure pulsation; power plant.

Пульсации давления рабочей среды являются источником акустического шума и причиной вибраций агрегатов, арматуры и трубопроводов. Динамические нагрузки приводят к разгерметизации соединений, усталостным разрушениям элементов, повышенным износам золотников, клапанов.

Классификация методов борьбы с пульсацией давления

В [1] показано, что основными причинами возникновения колебаний рабочей среды в гидравлических и газовых магистралях являются:

– переменная подача жидкости объёмными насосами;

– вибрационные нагрузки на трубопроводах;

– неустойчивость динамических характеристик исполнительных органов гидропневмосистем;

– вихреобразование на местных сопротивлениях;

– кавитация и разрыв струи во всасывающих магистралях;

– воздействие переменных массовых сил на рабочую среду.

Традиционно выделяют следующие методы и средства, применяемые для устранения пульсаций давления:

– борьба с пульсациями давления в источниках колебаний;

– частотные отстройки;

– применение специальных устройств-гасителей колебаний.

Рассмотрим случай борьбы с пульсациями давления в источниках колебаний. Очевидно, что непосредственное воздействие на механизм возникновения колебаний в самих источниках – наиболее эффективный путь устранения пульсаций рабочей среды в трубопроводах. Однако нередкими являются ситуации, когда источники пульсаций и механизм их распространения определены, но устранить колебания в источниках невозможно из-за необходимости конструктивных переделок или в силу самого принципа работы агрегата, в котором возбуждаются колебания.

Второй путь снижения пульсаций давления – частотные отстройки. Частотные отстройки системы

от резонансов наиболее эффективное решение на фиксированных режимах. Отстройка может быть осуществлена переносом отдельных агрегатов, изменением длин соединительных трубопроводов, введением гибких шлангов или буферных ёмкостей.

Третий путь – применение специальных устройств-гасителей колебаний – во многих случаях является наиболее рациональным технически и экономически. Введение гасителя в систему не требует перекомпоновок систем, но представляет сложную акустическую задачу по выбору схемы устройства и расчету её параметров. Существующие классификации гасителей колебаний разнообразны, но сводятся в основном к делению устройств по принципу действия.

В рамках статьи мы рассмотрим как раз третий путь – т.е. применение гасителей колебаний.

По принципу гашения колебаний давления они делятся на диссипативные и реактивные.

В реактивных гасителях гашение колебаний происходить путём изоляции источника колебаний от присоединенной трубопроводной системы. С этой целью гаситель, представляющий устройство, состоящее из реактивных акустических элементов, устанавливается на пути распространения колебаний между источником и акустической системой и обеспечивает «перекачку» колебательной энергии из источника в гаситель и обратно.

К реактивным гасителям относятся интерференционные гасители (на рисунке 1 представлены принципиальные варианты их конструкции).

Принцип их работы сводится к интерференции волн, которые, двигаясь по разным траекториям, накладываются и гасят друг друга, при выполнении условия min интерференции. Конструктивно интерференционные гасители могут выполняться в виде отвода или петли, устанавливаемой на участке магистрали. Недостатком таких устройств является то, что гасятся лишь определенные частоты, а другие могут при этом усиливаться, кроме того для реализации требуются громоздкие дополнительные трубы и аппараты.

Так же реактивный принцип реализуется в камерных гасителях (см. рисунок 2).

Они получили широкое распространение в компрессоростроении и представляют ёмкости различного объёма и формы, устанавливаемые в магистрали пульсирующего потока газа. Объём, конструкция и место установки ёмкости в системе выбираются таким образом, чтобы, сдвинув спектр собственных частот колебаний давления газа, не допустить возникновения резонансных колебаний. Уменьшение амплитуды давления в системе происходит также за счет рассеивания энергии колебаний на возбуждение массы газа в объёме гасителя.

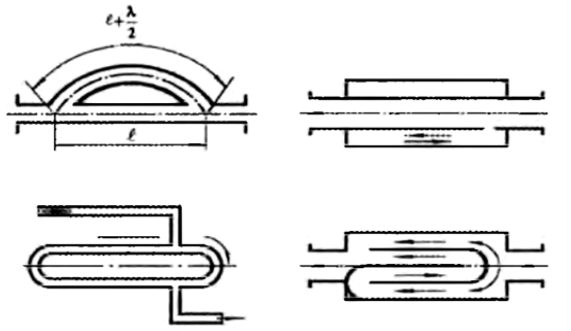
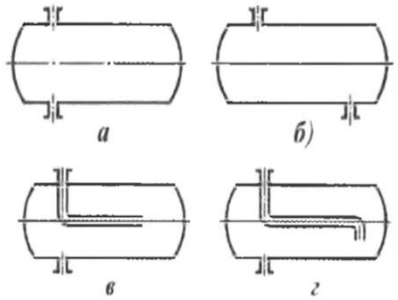


Рисунок 1 – Интерференционные гасители



Изменение условий входа и выхода в полость гасителя

Рисунок 2 – Камерные гасители

Резонансные гасители используют на газо и трубопроводах (см. рисунок 3а и 3б). Широкое применение в системах гидравлического привода находят резонаторные гасители в виде пневмогидравлических аккумуляторов. Они представляют собой ёмкость, разделенную внутри гибкой, обычно резиновой, перегородкой на жидкостную и замкнутую газовую полости (см. рисунок 3в). Применение таких устройств оказалось целесообразным и для защиты систем от гидравлических ударов, которые могут быть значительно снижены за счет упругости сжатого в гасителе газа.

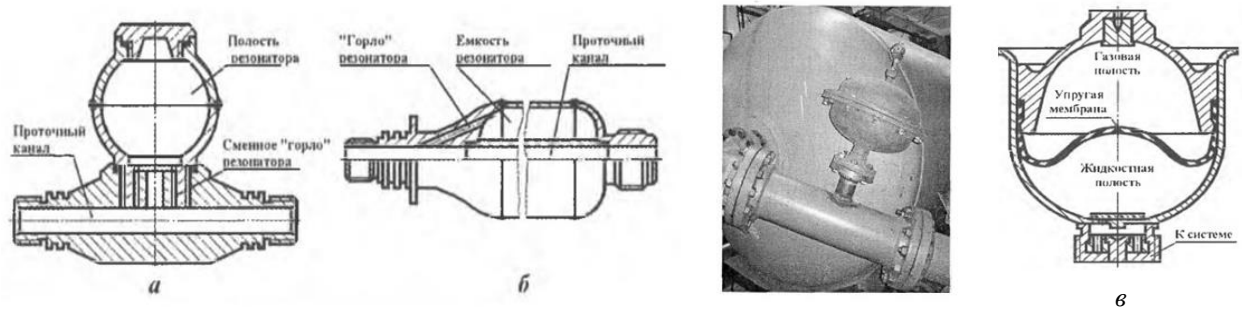


Рисунок 3 – Резонансные гасители поперечной (а) и продольной (б) установки; пневмогидроаккумулятор с упругой перегородкой (в)

Гасители типа акустического фильтра во многих случаях являются предпочтительными для устранения колебаний рабочей среды в диапазоне частот свыше 200-250Гц. Они препятствуют прохождению пульсаций определенной частоты в трубопровод за гасителем. Эти частоты зависят от массы и упругости жидкости в ячейках гасителя. По сравнению с ёмкостью выигрыш достигается за счёт уменьшения габаритов при одинаковой эффективности действия или за счёт увеличения эффективности при одинаковых габаритах.

Акустические фильтры обычно разделяют на фильтры нижних, верхних частот и полосовые. Для уменьшения колебаний рабочей среды в качестве гасителей используются схемы акустических фильтров нижних частот (АФНЧ) и акустические фильтры верхних частот (АФВЧ).

Принципиальные схемы гасителей, работающих по типу АФНЧ, обычно представляют чередование последовательно соединенных трубок и объёмов, устанавливаемых на пути распространения колебаний. В схеме гасителя можно выделить элементы инерционного и упругого сопротивлений.

В общем случае конструкции гасителей различаются конфигурациями проточных частей. Проточные части представляют либо магистральный канал, либо ряд цилиндрических трубок различных длин и сечений, устанавливаемых в перегородках гасителя. Проточные трубки гасителей также могут иметь перфорацию в виде ряда отверстий, либо иметь поперечные отводы. Внутренний объём гасителей перегородками делится на несколько камер, сообщающихся между собой.

Наряду с применением гасителей, работающих по принципу АФНЧ, имеются схемы устройств, сформированные по типу фильтра верхних частот. Некоторые из них изображены на рисунке 4. Однако было отмечено, что создание акустических фильтров верхних частот для проточных гидравлических систем принципиально невозможно. Работа АФВЧ требует наличия в последовательном плече гасителя упругого сопротивления, которое реализуется только с помощью непроницаемой упругой перегородки. Поэтому такой гаситель может найти применение в непроточных каналах автоматики и систем измерения. В расходных гидравлических системах и цепях использовать АФВЧ нельзя.

В диссипативных гасителях гашение колебаний рабочей среды происходит путём превращения энергии колебательного потока в необратимые потери трения. Характерной особенностью таких гасителей является наличие значительного активного сопротивления, с помощью которого и обеспечивается рассеивание энергии.

Технически это реализуется в системах гасителей с последовательной и параллельной фрикцией (см. рисунок 5).

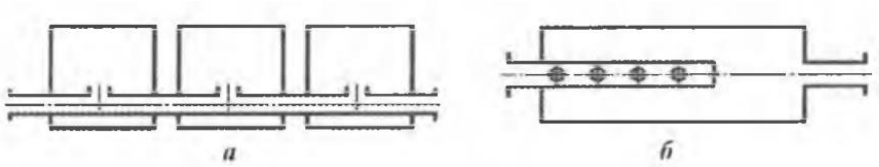


Рисунок 4 – Схемы гасителей, построенные по принципу акустических фильтров высоких частот

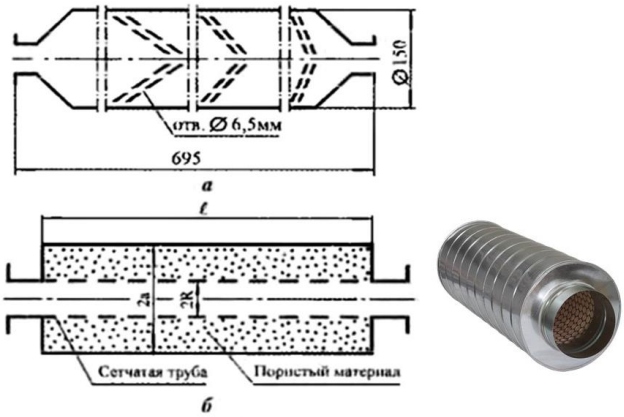


Рисунок 5 – Диссипативные гасители: а – с последовательной фрикцией, б – с параллельной фрикцией

Если элемент трения включен последовательно на пути распространения колебаний, то такой гаситель называют гасителем с последовательной фрикцией. Элемент трения может быть реализован дроссельной шайбой, жиклером, стенкой из пористого материала и т.п. Эффективность сглаживания пульсаций давления рабочей среды такими гасителями определяется величиной активного сопротивления. Наибольшее применение гасители с последовательной фрикцией нашли в непроточных магистралях.

Если элемент трения включен в схему гасителя параллельно по отношению к переменному потоку, то такой гаситель называют гасителем с параллельной фрикцией. В качестве элемента трения в гасителях может использоваться звукопоглощающий материал. Этот материал помещается в пространство,

образованное двумя концентрическими трубопроводами, из которых внутренний представляет собой трубчатую сетку с множеством отверстий. Такая конструкция гасителя позволяет значительно уменьшить сопротивление стационарному потоку жидкости при сохранении высокой эффективности гашения колебаний.

Помимо труб, облицованных звукопоглощающим материалом, для рассеивания энергии пульсирующего потока могут использоваться диссипативные гасители с сосредоточенными сопротивлениями в качестве элементов параллельной фрикцией.

Одним из хорошо изученных диссипативных материалов является материал МР [2]. Применение материала МР в гасителях исследовалось в работах Р.Н. Старобинского. Им выделены два типа звеньев, реализующих рассеивание энергии. Одно из них составлено параллельным соединением элементов инерционного и активного сопротивлений (элемент R-L, рисунок 6). Другое звено образовано последовательным соединением сосредоточенного активного и акустического упругого сопротивлений.

Принцип работы элемента R-L состоит в следующем. При наличии переменного расхода в основном канале, образованного цилиндрической трубкой (рисунок 6а), возникает инерционный перепад давления. Под действием перепада давления поток продавливается через активное гидравлическое сопротивление и происходит частичное рассеивание энергии потока.

Расчеты элемента заключаются в выборе значения дросселя из условия максимума активного сопротивления контура переменной составляющей потока.

Звено R-C рассеивает энергию колебаний также на диссипативном элементе и состоит из последовательного соединения активного и упругого сопротивлений. При наличии переменного давления реактивное сопротивление элемента R-C снижается и возрастает рассеивание энергии на сосредоточенном активном сопротивлении. В отличие от элемента R-L, который может быть введен как в проточный, так и в параллельный каналы, элемент R-C целесообразно использовать в параллельных ветвях гасителей.

Различные комбинации элементов R-L и R-C позволили построить ряд новых схем диссипативных гасителей. Для изучения указанных гасителей удобно воспользоваться методом выделения характерных ячеек, как это делается при исследованиях акустических фильтров.

На рисунке 7 представлены аналоги П- и Т- образных ячеек диссипативных гасителей. С использованием метода эквивалентных преобразований все остальные схемы могут быть сведены к последовательному соединению основных ячеек, отличающихся волновым сопротивлением.

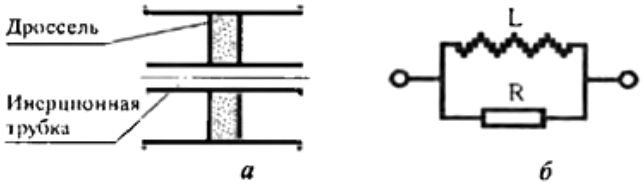


Рисунок 6 – Принципиальная и расчетная схемы гасителя R-L (а, б)

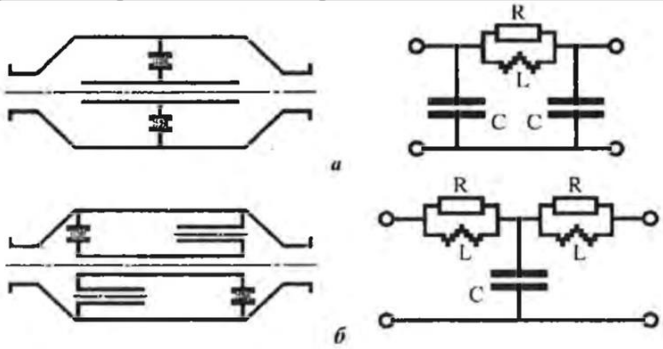


Рисунок 7 – П - и Т - образные схемы гасителей с рассеиванием энергии на параллельных сопротивлениях

Основной недостаток рассмотренных моделей гасителей состоит в отсутствии сравнительных оценок схем и ограниченности рекомендаций по их применению. Это объясняется, в свою очередь, отсутствием единого алгоритма, позволяющего оптимизировать конструкции устройств при обоснованных нормах на сопротивление стационарному потоку. Использование в структурах схем нелинейных сосредоточенных активных сопротивлений типа диафрагм является определенным препятствием на пути существующих методик расчета.

Современные устройства для гашения колебаний давления

В работе [3] предложен ряд конструктивных схем гасителей колебаний давления газа, позволяющих эффективно снижать вибрацию энергетических установок и присоединенных механических систем. На рисунке 8 показаны устройство гасителя колеба-

ний и вариант возможной установки резиновых жгутов на элементе каркаса.

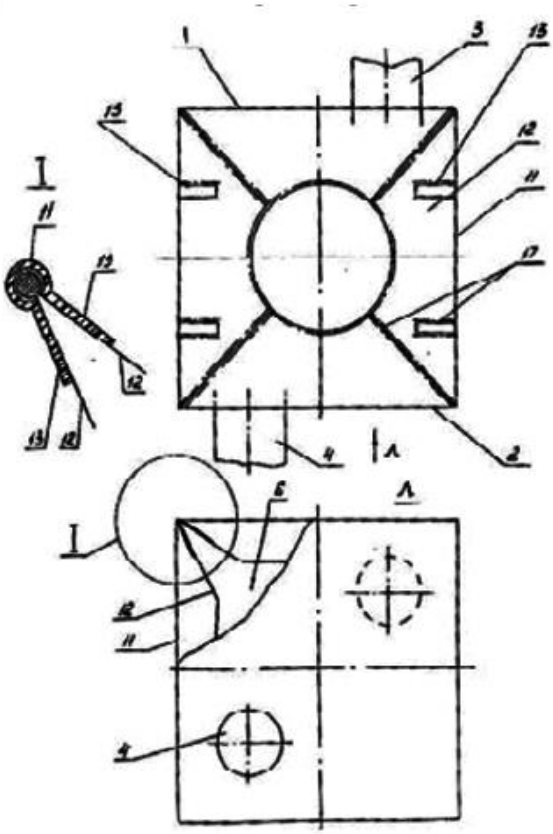


Рисунок 8 – Устройство гасителя колебаний и вариант возможной установки резиновых жгутов на элементе каркаса

Гаситель содержит ёмкость переменного объёма, снабженную стенками 1 и 2. На стенке 1 смонтирован подводящий патрубок 3, связывающий полость ёмкости с атмосферой. На стенке 2 смонтирован отводящий патрубок 4, связывающий полость ёмкости с цилиндром 5 поршневой машины, включающей также поршень 6 с шатуном 7, корпус 8 и головку цилиндра 9, в которой смонтирован клапан 10.

Ёмкость образована пространственным каркасом 11, закрепленным на стенках 1 и 2. Каркас 11 обтянут оболочкой 12 из мягкого неупругого материала, в качестве которого может быть использована ткань, или лёгкий полимерный материал, с возможностью провисания названного материала между элементами каркаса 11. Величина изменения объёма ёмкости превышает величину рабочего объёма цилиндра 5 поршневой машины. Оболочка 12 может быть связана с каркасом 11 при помощи упругих элементов 13 (в частности, показаны упругие элементы, выполненные в виде резиновых жгутов). Ёмкость снабжена ограничителем хода 14 оболочки 12, который закреплен на каркасе 11 и имеет форму оболочки 12 при её максимальном прогибе. Ограничитель хода 14 выполнен в виде жесткой, например, металлической сетки, форма ячеек которой может быть самой разнообразной.

Наличие гасителя колебаний с ёмкостью переменного объёма, установленного в непосредственной близости от клапана 10, позволяет значительно уменьшить амплитуду пульсаций в патрубке 3 за счет преобразования части энергии импульсов давления в камере переменного объёма в тепловую энергию, затрачиваемую на механическую деформацию оболочки 12.

В статье [4] в качестве гасителя пульсаций использовалось устройство, спроектированное по принципу постоянного активного сопротивления, в этом случае входное сопротивление равно волновому сопротивлению напорного трубопровода. Внешний вид и конструктивная схема гасителя колебаний показаны на рисунке 9. Гаситель представляет собой параллельное соединение трубки с индуктивностью L и байпасной ёмкости C, которая подключается через гидравлические сопротивления R. Такой гаситель обладает постоянным входным активным сопротивлением, равным волновому сопротивлению трубы. При этом отражение волны от его входа не происходит и характеристики насоса (пульсации) определяются в режиме «бегущей» волны [5].

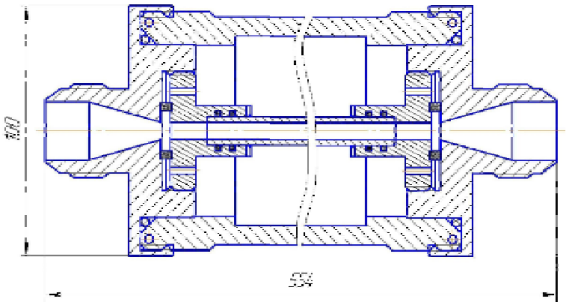


Рисунок 9 – Внешний вид и конструктивная схема гасителя колебаний

Для предотвращения разрушения трубопроводов и повышения эксплуатационной надежности трубопроводных систем предлагаются разработанные авторами и испытанные конструкции гасителей колебаний давления [6, 7] в трех исполнениях (рисунки 10, 11 и 12).

Гаситель колебания давлений (исполнение-1) состоит из входного 1 и выходного 2 патрубков, сердечника 3 с фланцами 4 и коническими вершинами 6 и кольцевой канавкой 7. Фланцы 5 и 6 снабжены отверстиями 8. Гаситель колебания давлений работает следующим образом. Среда (жидкость или сжа-

тый воздух) подается под высоким давлением через входной патрубок. Пройдя через отверстие 8 сердечника, среда гасится и сглаживается, а пройдя кольцевой канал 7, снижается скорость прохождения среды вторично, и тем самым осуществляется повторное сглаживание пиков давления. Затем среда через отверстия фланца 5 без колебаний давления и пульсаций подается к исполнительным механизмам или к измерительным приборам. Кольцевая канавка 7 обеспечивает сочетание ламинарного потока среды через отверстия 8 фланца 4 с турбулентным в кольцевой канавке 7, что повышает эффективность гашения колебаний [8].

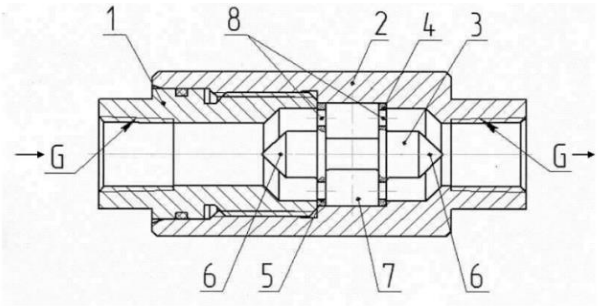


Рисунок 10 – Гаситель колебаний давления (исполнение-I): 1 – входной патрубок, 2 – выходной патрубок, 3 – сердечник, 4 и 5 – фланцы сердечника, 6 – конические вершины сердечника, 7 – кольцевая канавка, 8 – отверстия фланцев 4 и 5, G – обозначение резьбы

На рисунке 11 представлен гаситель колебания давления (исполнение-II); на сечении А-А входной фланец сердечника с отверстиями, на сечении Б-Б выходной фланец со смещёнными отверстиями.

Гаситель колебания давлений состоит из корпуса, выполненного из входного 1 и выходного 2 патрубков, сердечника 3 с коническими вершинами 4, содержащего входной фланец 5, промежуточный фланец 6 и выходной фланец 7, образующие кольцевые канавки 8 и 9. Фланцы 5, 6 и 7 снабжены отверстиями 10. Отверстия входного фланца 5 и промежуточного фланца 6 расположены оппозитно друг другу, а отверстия выходного фланца 7 относительно промежуточного фланца 6 смещены на 15...30 градусов по оси гасителя и имеют разные диаметры расположения. Гаситель колебания давлений работает следующим образом. Рабочая среда (жидкость или сжатый воздух) подается под высоким давлением через входной патрубок 1. Пройдя через отверстия 10 входного фланца 5 сердечника, среда гасится и сглаживается, а пройдя кольцевой канал 8, снижается скорость прохождения среды, тем самым осуществляется повторное сглаживание пиков давления. Затем среда через отверстия промежуточного фланца 6 поступает в кольцевой канал 9, где снижается скорость прохождения среды вторично, и без колебаний давления и пульсаций через патрубок 2 выходит к энергетическим установкам или измерительным приборам. Смещение отверстий выходного фланца 7 на 15...30 градусов по оси гасителя и выполнение их на разных диаметрах расположения позволяет дополнительно снизить колебания давления и пульсации рабочей среды. Как показали испытания наиболее эффективными формами каналов при этом являются полукруглая или прямоугольная.

Для сохранения ламинарности потока рабочей среды диаметры и количество отверстий во фланцах подбираются в зависимости от проходного сечения входного патрубка 1. Кольцевая канавка 8 обеспечивает сочетание ламинарного потока среды через отверстия 10 входного фланца 5 с турбулентным в кольцевой канавке 8, затем вторичное снижение колебаний и пульсаций в кольцевой канавке 9 повышается эффективность гашения колебания давлений на 35-45% [9, 10].

На рисунке 12 представлен гаситель колебании давления (исполнение - III) на сеч. А-А, Б-Б - фланцы сердечника с отверстиями 8 и 9. Гаситель колебаний давления состоит из цилиндрического корпуса выполненного из входного 1 и выходного 2 патрубков, сердечника 3 с коническими вершинами 4 содержащий входной фланец 5, и выходной фланец 6 образующие кольцевую канавку 7, которая выполнена в форме усечённого конуса. Фланцы 5 и 6 снабжены отверстиями 8 и 9.

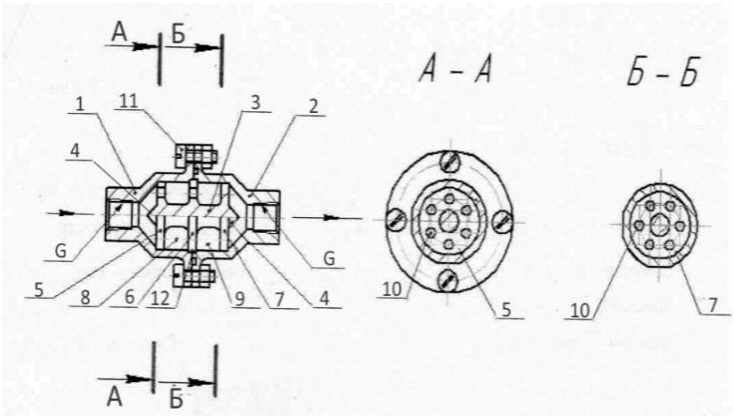


Рисунок 11 – Гаситель колебания давления (исполнение-II): 1, 2 – входной и выходной патрубки; 3 – сердечник; 4 – конические вершины сердечника; 5 – входной фланец; 6 – промежуточный фланец; 7 – выходной фланец; 8, 9 – кольцевые канавки; 10 – отверстия во фланцах; 11 – винты крепления патрубков 1 и 2; 12 – кольцевые канавки патрубков 1 и 2

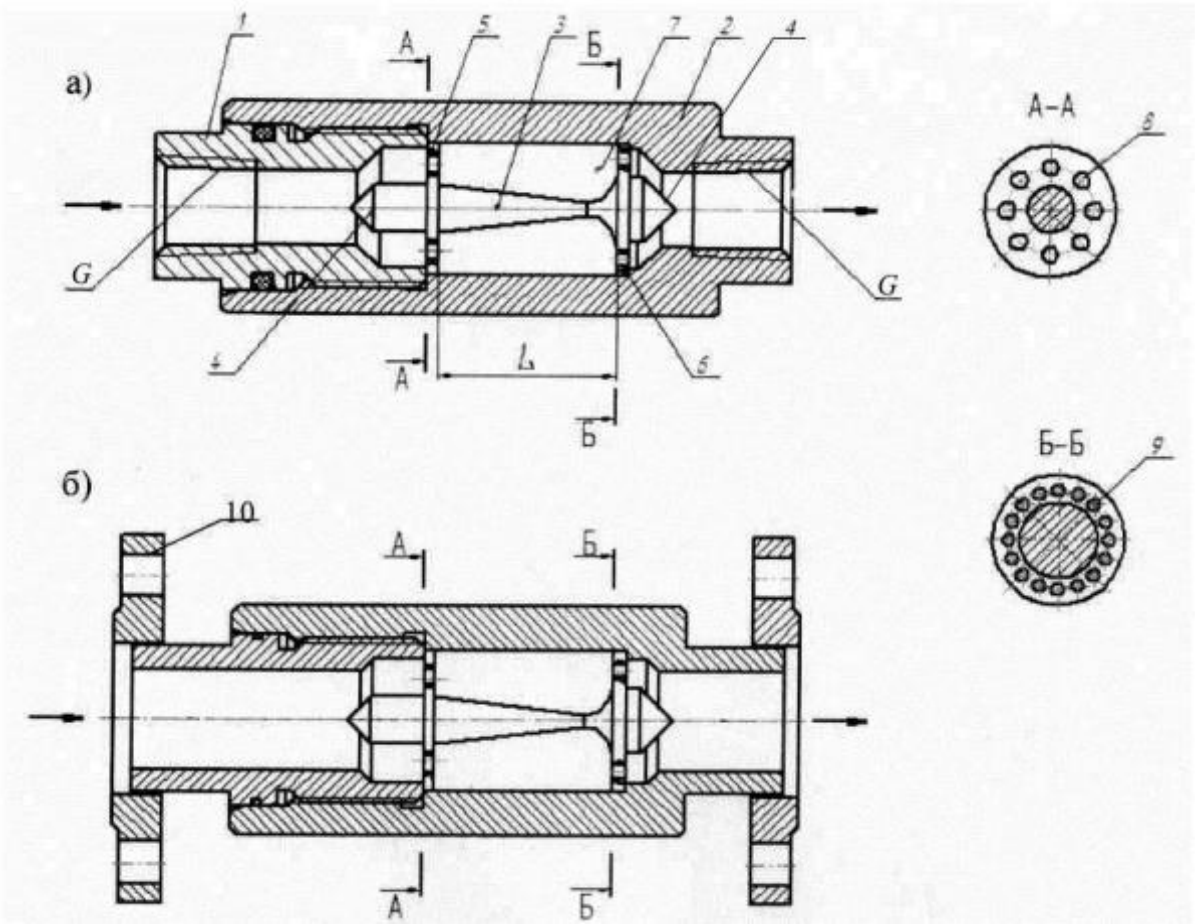


Рисунок 12 – Гаситель колебания давления (исполнение-III) а) подсоединение резьбовое; б) подсоединение фланцевое, 1, 2 – входной и выходной патрубки; 3 – сердечник; 4 – конические вершины; 5 – фланец входной; 6 – фланец выходной; 7 – кольцевая канавка; 8 и 9 – отверстия фланцев 5 и 6; 10 – фланцы для подсоединения (вариант б). G – обозначение резьбы

Отличием описываемого дроссельного устройства от традиционных является то, что дросселирование осуществляется путём изменения проходного сечения канала рабочей среды через винтовой проход резьбовой вставки. При этом значительно повышается эффективность дросселирования и снижение уровня шума.

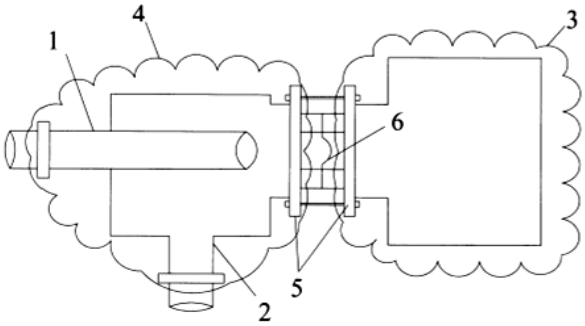


Рисунок 13 – Устройство для гашения пульсации давления в трубопроводах: 1 – входной патрубок; 2 – отводной патрубок; 3 – полый непроточный демпфирующий элемент; 4 – гидравлический узел с цилиндрической камерой; 5 – фланцевое соединение; 6 – предохранительная разрушающаяся мембрана

В патенте Игнатчика В.С. [11] предложено устройство для гашения пульсации давления в системах напорных трубопроводов, транспортирующих жидкости (рисунок 13), которое содержит трубопровод, полый непроточный демпфирующий элемент, отличающееся тем, что он выполнен в виде последовательно соединенных камеры, соединительного патрубка и входного фланца. Устройство дополнительно снабжено:

– гидравлическим узлом, содержащим цилиндрическую камеру с входным и выходным основаниями, соединенную с входным патрубком, входящим вовнутрь цилиндрической камеры через входное основание, выходным фланцем, соединенным с цилиндрической камерой посредством промежуточного патрубка, присоединенного к выходному основанию, причём выходной фланец расположен соосно входному патрубку, отводным патрубком, расположенным под прямым углом к входному патрубку;

– предохранительной разрушающейся мембраной, зажатой между входным фланцем полого непроточного демпфирующего элемента и выходным фланцем гидравлического узла, связанными между собой с помощью болтового соединения.

При этом цилиндрическая камера установлена в разрыв трубопровода между входным и отводным патрубками, предохранительная разрушающаяся мембрана выполнена с возможностью её разрушения при воздействии на неё давления, превышающего

допустимое значение, а расстояние между выходным фланцем и входным патрубком меньше расстояния между выходным основанием и отводным патрубком.

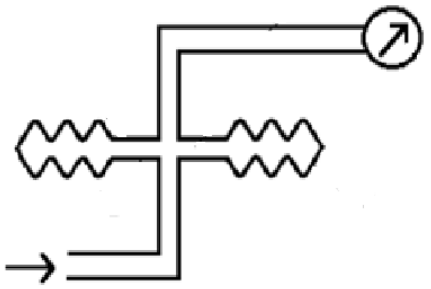


Рисунок 14 – Демпфер для гашения пульсаций газа в трубопроводе

В патенте Дуньшина П.Д [12] предложен демпфер для гашения пульсаций газа в трубопроводе (рисунок 14), содержащий, по меньшей мере, одну пустотелую мембранную камеру с верхней и нижней мембранами, боковыми гофрированными стенками, а также входной и выходной патрубки, отличающиеся тем, что входной патрубок установлен на нижней мембране, а выходной – на верхней мембране. Эффект повышения качества сглаживания пульсаций газовоздушной смеси – улучшение на 5-10%.

В патенте Москвичева А.В. [13] предложена конструкция гасителя пульсаций давления жидкости (рисунок 15).

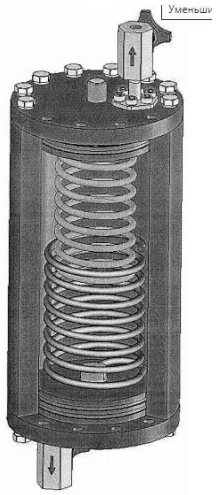


Рисунок 15 – Гаситель пульсаций давления жидкости

Работает гаситель следующим образом. При подводе пульсирующего потока жидкости к отверстию подвода её расход разветвляется на две части, одна из которых поступает в винтовую проточную канавку, а другая – в проточный осевой канал полой втулки. Указанный основной поток и его разветвленные составляющие в винтовой проточной канавке и проточном осевом канале полой втулки характеризуются определенной частотой и длиной волны пульсаций. При этом одна часть потока проходит меньший путь в проточном осевом канале полой втулки и поступает в отверстие отвода с определенной частотой пульсаций, а другая, проходя более длинный путь в проточной винтовой канавке, так же поступает к отверстию отвода, но со сдвигом фазы пульсаций на полпериода.

В результате этого происходит взаимное гашение пульсаций. Для настройки на основную частоту подлежащих гашению пульсаций полую втулку через хвостовик поворачивают на необходимый угол регулятором, тем самым меняя по длине осевого канала место сообщения проточной винтовой канавки через винтовую щель и один из ряда расположенных вдоль сердечника радиальных каналов с проточным осевым каналом.

При этом изменяется соотношение длин проточной винтовой канавки и проточного осевого канала в соответствии с указанным в авторском свидетельстве равенством. Это позволяет настроить гаситель пульсаций на основную частоту подлежащих гашению пульсаций. Вследствие сообщения двух разветвленных потоков жидкости через один из ряда расположенных вдоль оси сердечника радиальных каналов и винтовую щель со сдвигом фазы пульсаций на полпериода происходит сглаживание пульсаций и объединение двух потоков жидкости, лишенных пульсаций давления в отверстии отвода рабочей жидкости.

В патенте Быкова Д.В. [14] предложено предохранительное устройство (рисунок 16) для гашения коротких импульсов гидравлического удара и пульсаций давления.

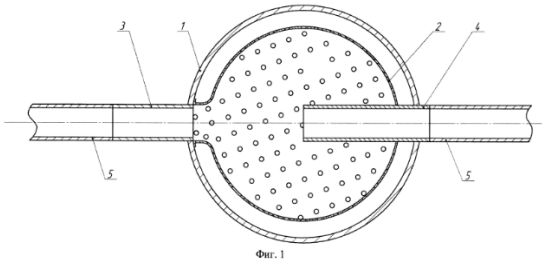


Рисунок 16 – Продольный разрез устройства и присоединенных к нему участков трубопровода: 1 – камера гашения; 2 – перфорированная мембрана; 3 – выходной патрубок; 4 – входной патрубок; 5 – присоединяемые участки трубопровода

В предложенном устройстве плоская ударная волна, распространяющаяся по трубопроводу, преобразуется в камере гашения в сферическую, вследствие чего по пути распространения волнового фронта падает удельная энергия ударной волны и ударное давление. Наличие перфорированной мембраны вызывает диссипацию энергии при перетекании жидкости, являющейся следствием деформационного движения, через отверстия перфорации, что препятствует формированию отражённой ударной волны.

В работах [15, 16] устройство для гашения гидравлического удара (рисунок 17) представляет собой герметичную ёмкость, снабженную сферическими элементами и соединенную с трубопроводом посредством запорной арматуры.

Устройство для гашения гидравлического удара состоит из герметичной ёмкости 1, снабженной сферическими элементами 2, выполненными из полиуретана и покрытые полиэтилентерефталатной пленкой, заполненные гелием.

При возникновении гидравлического удара, избыточная энергия жидкости поглощается сферами 2, выполненными из полиуретана, покрытыми полиэтилентерефталатной пленкой, и заполненными инертным газом. При разрушении сферы 2, выполненной из полиуретана, покрытой полиэтилентерефталатной пленкой, её остатки остаются на перфорированной пластине 5, жестко зафиксированной внутри ёмкости 1. Для замены разрушенных сфер 2 на новые корпус ёмкости 1 выполнен разъемным.

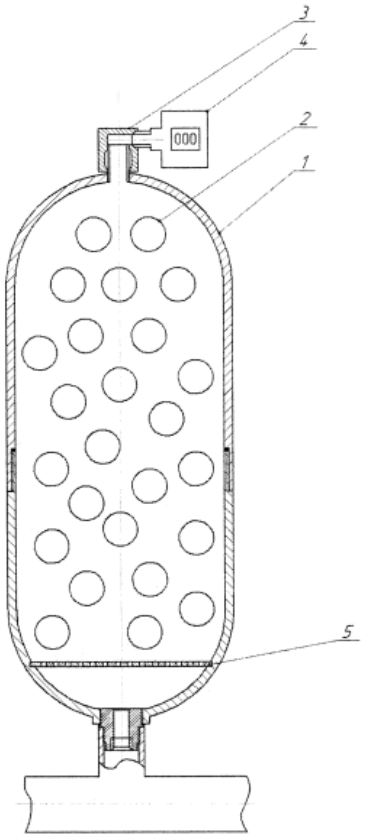


Рисунок 17 – Устройство для гашения гидравлического удара

В работе [17] предложено устройство для сглаживания волн давления в магистральном трубопроводе (рисунок 18).

Устройство работает следующим образом. После возникновения недопустимого превышения давления перекачиваемой среды в подводящем участке магистрального трубопровода 1 оно передается во внутреннюю полость подводящей компенсаторной вставки 3 и приемной компенсаторной вставки 4, и под его воздействием одновременно срабатывает регулятор давления 8, происходит осевое перемещение оконечной части приемной компенсаторной вставки 4 во внутренней полости демпфирующей муфты 5, растяжение сильфона 6 и срабатывание обратного клапана 9.

Рабочая среда с избыточным давлением по сбросной трубе 7 поступает в сбросной резервуар 10. После достижения давления рабочей среды допустимого значения одновременно происходит закрытие обратного клапана 9, полное открытие проходного сечения регулятора давления 8, и рабочая среда через внутренние полости приемной компенсаторной вставки 4 и присоединенного к ней приемного участка магистрального трубопровода 2 поступает в насосный агрегат (не показан). При этом подводящая 3 и приемная 4 компенсаторные вставки за счёт жесткости своих конструкций переводят свои оконечные части, размещённые во внутренней полости демпфирующей муфты 5, в исходное положение. При каждом повторном недопустимом превышении давления перекачиваемой среды перечисленные процессы повторяются.

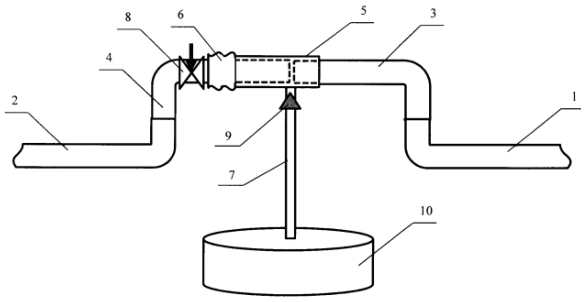


Рисунок 18 – Устройство для сглаживания волн давления в магистральном трубопроводе: 1 – подводящий участок магистрального трубопровода; 2 – приёмный участок магистрального трубопровода; 3 – подводящая компенсаторная вставка; 4 – приёмная компенсаторная вставка; 5 – демпфирующая муфта; 6 – сильфон; 7 – сбросная труба; 8 – регулятор давления; 9 – обратный клапан; 10 – сбросной резервуар

В полезной модели Вишневского В.С. [18] предложен уравновешенный пневматический компенсатор (рисунок 19), применение которого позволяет повысить виброизолирующие свойства за счет существенного уменьшения динамической жесткости разгрузочной камеры, снизить пропорционально уменьшению жесткости передаваемые на трубы и в опоры динамические силы, а также статические силы при тепловом расширении труб, обеспечить гашение пульсаций давления и уменьшить длину разгрузочной камеры. Уравновешенный пневматический компенсатор содержит трубы (1) и (2) трубопровода (3) с жидкой средой, фланец (4) трубы (1) и фланец (5) трубы (2), присоединенную к фланцам гофрированную оболочку (6), являющуюся основным компенсирующим элементом, а также две соосные гофрированные оболочки (7) и (8) и кольцевой диск (9), образующие разгрузочную камеру (10) с фланцем (4) и кольцевым диском (9), присоединенным посредством шпилек (11) к фланцу (5). Для повышения виброизолирующих свойств и снижения сил, передаваемых на трубы, компенсатор снабжен источником сжатого воздуха (12), давление в котором выше, чем в трубопроводе с жидкостью (3), обратным клапаном (13), следящими регуляторами давления (14) и (15), клапаном подачи сжатого воздуха (16) в разгрузочную камеру (10), клапаном

сброса (17) избыточного сжатого воздуха из разгрузочной камеры (10) в атмосферу, а также эластичной оболочкой (18), закрепленной между фланцами (4) и (5), и гофрированной оболочкой (6).

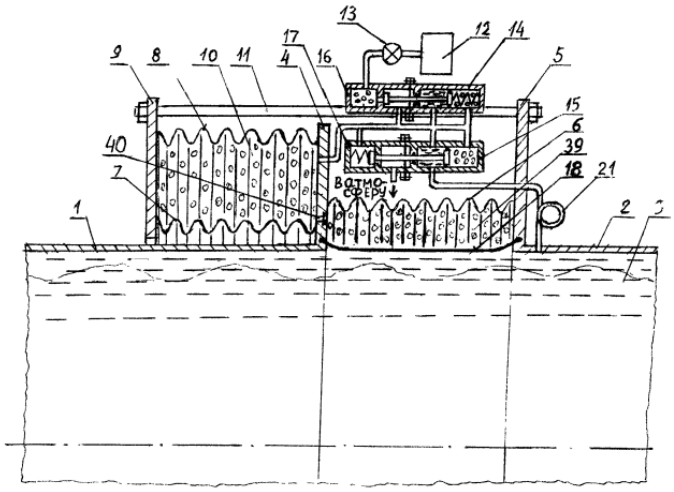


Рисунок 19 – Уравновешенный пневматический компенсатор

Полезная модель Крутикова А.А. [19, 20] относится к устройствам для гашения пульсаций параметров жидких и газообразных сред и снижения вибрации элементов трубопроводной сети.

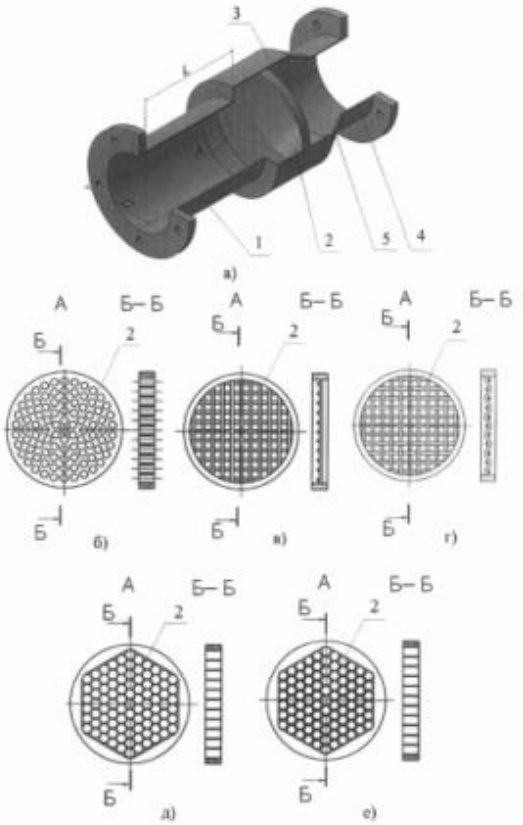


Рисунок 20 – Устройство для гашения пульсаций

Устройство для гашения пульсаций содержит трубопровод (рисунок 20), пластину с отверстиями, установленную ортогонально оси трубы в цилиндрической камере, коаксиальной с внутренней цилиндрической поверхностью трубы и гидравлическим диаметром камеры, превышающей гидравлический диаметр трубопровода. Пластина, установленная в камере содержит цилиндрические отверстия с геометрическим коэффициентом заполнения не более 0,6. Расчетно-экспериментальные исследования показали, что устройство позволяет до 3 раз снизить коэффициент гидравлического сопротивления и до 3,5 раз увеличить степень гашения пульсаций давления по сравнению с имеющимися аналогами.

Для уменьшения вибрации трубопроводов, вызываемой пульсацией давления газа в поршневых газовых компрессорах, используемых на объектах газовой и нефтяной промышленности предложена полезна модель Кудрявцева и др. (рисунок 22) [21].

Буферная ёмкость, содержащая цилиндрическую обечайку с торцевыми крышками и внутренними перегородками, разделяющими ёмкость по крайней мере на две отдельные камеры, одна из которых имеет патрубок трубопровода, а другая имеет патрубки цилиндров компрессора, отличается тем, что содержит трубопроводы проходящие через перегородки и соединяющие камеру имеющую патрубки цилиндров компрессора с камерой, имеющей патрубок трубопровода, при этом трубопроводы прикреплены к цилиндрической обечайке ёмкости и выполнены с закругленным торцом на входе и с внутренней фаской на выходе. Обеспечивается свободное протекание газов в буферной ёмкости, и эффективное гашение пульсаций без снижения давления газа.

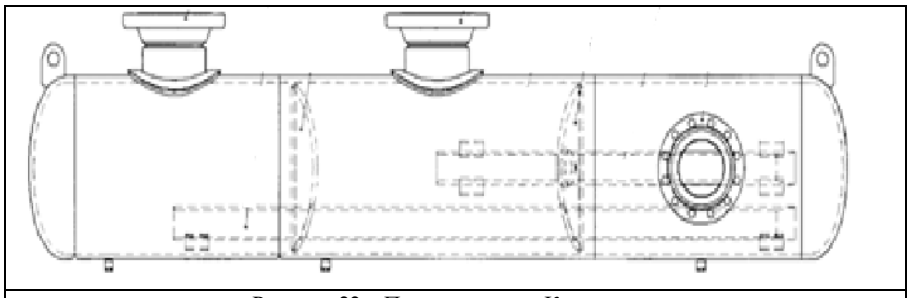


Рисунок 22 – Полезна модель Кудрявцева

В заключении можно отметить, что в результате проведенного анализа состояния научных разработок в области средств уменьшения пространственной вибрации и пульсации давления от энергетических установок выявлено, что существует большое число работ, посвящённых активным и гибридным методам снижения пульсаций давления, но на сегодняшний день пассивные гасители вибрации и пульсации давления являются наиболее доступными и экономически оправданными системами [22, 23]. Анализ устройств, приведенных в статье, показывает, что основными направлениями научных исследований в области пассивного подавления вибрации и пульсации давления являются оптимизация и совершенствование механических систем и интеграция в них элементов гидравлики.

Данная статья подготовлена по материалам обзора публикаций по данной тематике в рамках выполнения соглашения № 21-19-00311 от 20.04.2021 г. с Российским научным фондом.

Список литературы:

1. Головин, А.Н. Гасители колебании для гидравлических систем / А.Н. Головин, В.П. Шорин. – Самара: Изд-во Самарского научного Центра РАН, 2005. – 168 с.: ил. 80.
2. Брысин, А.Н. Виброзащита в низкочастотном диапазоне / А.Н. Брысин // XVI симпозиум Динамика виброударных (сильно нелинейных) систем «DYVIS-2009», 24-30 мая. Сборник трудов. Москва – Звенигород. – Москва: ИМАШ 2009. – С. 81-88.
3. Васильев, А.В. Снижение Вибрации машин с использованием методов активной виброзащиты / А.В. Васильев // Теплофизические и технологические аспекты повышения эффективности машиностроительного производства. Труды IV международной научно-технической конференции (Резниковские чтения) / Редакционная коллегия: А.В. Гордеев, В.И. Малышев, Л.А. Резников, А.С. Селиванов. – Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2015. – С. 164-168.
4. Белов, Г.О. Исследование процессов возбуждения и подавления пульсаций рабочей среды и гидродинамического шума в трубопроводных системах / Г.О. Белов, А.Н. Головин, А.Н. Крючков, Л.В. Родионов, Е.В. Шахматов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2011. – Т. 13. – №4. – С. 178-184.
5. Иголкин, А.А. Снижение колебаний и шума в пневмогидромеханических системах / А.А. Иголкин, А.Н. Крючков, Г.М. Макарьянц, А.Б. Прокофьев, С.П. Прохоров, Е.В. Шахматов, В.П. Шорин. – Самара: СГАУ, 2005. – 314 с.
6. Реут, В.И. Распределитель потока по отводящему пучку труб / В.И. Реут, А.И. Атаева, Р.А. Корнеев // Приборы. – 2017. – № 2 (200). – С. 39-42.
7. Чернов, Н.С. Гасители колебания давления повышенной эффективности для трубопроводных систем энергетических установок и технологических машин. разработка и исследование / Н.С. Чернов, А.В. Васильев // Защита от повышенного шума и вибрации. Сборник докладов VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / под ред. Н.И. Иванова. – 2019. – С. 718-725.
8. Tiwari, M. Experimental characterization of a nonlinear hydraulic engine mount / M. Tiwari, H. Adiguna, R. Singh // Noise Control Engineering Journal 51, 2003. – PP. 36-49.
9. Патент 2459999 Российская федерация, МПК F16L 55/04. Гаситель колебаний давления / Н.С. Чернов, А.В. Васильев, В.П. Мурановский; заявитель и патентообладатель «Тольяттинский государственный университет» – №2010150778/06, заявл. 10.12.2010 опубл. 27.08.2012, Бюл. №24 – 5 с.
10. Патент 2459998 Российская федерация, МПК F16L 55/04. Гаситель колебаний давления / Н.С. Чернов, А.В. Васильев, В.П. Мурановский; заявитель и патентообладатель «Тольяттинский государственный университет» – №2011109723/06, заявл. 15.03.2011, опубл. 27.08.2012, Бюл. №24 – 6с: ил.
11. Патент на изобретение RU 188308, 05.04.2019. Устройство для гашения пульсации давления в трубопроводах // Патент России № 188308. 2019./ Игнатчик В.С., Саркизов и др.
12. Патент на изобретение RU 198489, 13.07.2020. Демпфер для гашения пульсаций газа в трубопроводе // Патент России 198 48. 2020. / Дуньшин П.Д.
13. Патент на изобретение RU 200285, 15.10.2020. Гаситель пульсаций давления жидкости // Патент России 200 28. 15.10.20 / А.В. Москвичев.

14. Патент на изобретение RU 2623000, 21.06.2017. Предохранительное устройство для гашения коротких импульсов гидравлического удара и пульсаций давления // RU 2 623000. 2017. / Д.В. Быков, Г.К. Галеев, Михненок М.В. и др.
15. Патент на изобретение RU 184843, 12.11.2018. Устройство для гашения гидравлического удара // Патент России 184 843. 2018. / М.П. Хомутов, Н.Н. Белина.
16. Хомутов, М.П. Разработка конструкции устройства для гашения пульсации давления / М.П. Хомутов, Н.Н. Белина // Современные тенденции развития и перспективы внедрения инновационных технологий в машиностроении, образовании и экономике. – 2020. – Т. 6. – № 1 (5). – С. 84-86.
17. Патент на изобретение RU 2716063, 10.03.2020. Устройство для сглаживания волн давления в магистральном трубопроводе // RU 2 716 063. 2020. / В.И. Паутов.
18. Патент на изобретение RU 2567488, 10.11.2015. Уравновешенный пневматический компенсатор // RU 2 567 488, 2015. / В.С. Вишневский.
19. Патент на изобретение RU 126422, 08.10.2012. Устройство для гашения пульсаций давления // RU 126422. 2012 / А.А. Крутиков, А.В. Николаева, А.П. Скибин и др.
20. Патент на изобретение RU 199062, 24.01.2012. Устройство для гашения пульсаций давления // RU 119062. 2012 / А.А. Крутиков, А.В. Николаева, А.П. Скибин и др.
21. Патент на изобретение RU 150308, 15.09.2014. Буферная ёмкость // RU 150308. 242 / С.В. Кудрявцев, А.А. Пискунов, А.В. Фоминых и др.
22. Кирюхина, Н.В. Обзор методов и средств снижения передачи вибрации и пульсаций давления от энергетических установок / Н.В. Кирюхина, Е.А. Лошкарева, Л.Н. Сережкин, О.С. Кузнецова // Вестник Калужского университета. – 2019. – № 4. – С. 65-70.
23. Кирюхин, А.В. Комплексное уменьшение передачи вибрации и шума от энергетических установок пассивными и активными методами / А.В. Кирюхин, О.О. Мильман, Л.Н. Сережкин, Е.А. Лошкарева // Тезисы докладов. Конференция «Энергетика. Экология. Энергоснабжение». – 2021. – С. 49-50.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 629.3.037.3 DOI 10.54072/18192173_2022_2_99

Е.А. Лошкарева, В.И. Герасимова, Р.А. Стамов, Л.Н. Сережкин, Н.В. Кирюхина

АДАПТИВНЫЕ СИСТЕМЫ АКТИВНОГО ГАШЕНИЯ ШУМА И ВИБРАЦИЙ В ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМАХ

В статье представлены теоретические сведения о методах гашения шума и вибрации, их классификация и описание, а также обзор современных разработок по активному гашению вибраций, пульсаций давления и воздушного шума в трубопроводных системах. Проиллюстрированы особенности данных устройств и результаты экспериментов, демонстрирующих эффективность методов активного гашения.

Ключевые слова: трубопроводные системы; пульсации давления; воздушный шум; вибрации; активное гашение.

E.A. Loshkareva, V.I. Gerasimova, R.A. Stamov, L.N. Serezhkin, N.V. Kiryukhina

ADAPTIVE SYSTEMS FOR ACTIVE NOISE AND VIBRATION DAMPING IN PIPELINE SYSTEMS

The article presents theoretical information about noise and vibration damping methods, their classification and description, as well as an overview of modern developments on active damping of vibrations, pressure pulsations and air noise in pipeline systems. The features of these devices and the results of experiments demonstrating the effectiveness of active quenching methods are illustrated

Key words: pipeline systems; pressure pulsations; air noise; vibrations; active damping.

Основная цель исследований вибрационных процессов – поиск основных причинно-следственных связей, а также увеличение эффективности работы различных агрегатов, в том числе и трубопроводных систем. Трубопроводная система энергетической установки – это сложная пространственная система, которая состоит из прямых и изогнутых участков, запорной, регулирующей аппаратуры и др.

Основными источниками вибрации в трубопроводах являются динамические нагрузки от вращающихся элементов насосов и пульсирующий поток теплоносителя. Наибольший вклад в генерацию вибрации и низкочастотного звука вносит колебания давления в потоке теплоносителя. Современные исследования показывают, что возникновение колебаний давления в теплоносителе носит акустический характер. При этом возникновение стоячих волн, появляющихся вследствие отражения периодических импульсов давления от неоднородностей трубопровода может привести к существенному увеличению амплитуды колебаний давления. Причём именно акустический резонанс представляет собой

наибольшую опасность для трубопроводной системы.

Пульсация потока является следствием технологического процесса и наличия гидравлических сопротивлений в трубопроводной системе.

Возникновение пульсаций рабочей среды в трубопроводных системах может привести: к повышению вибрации, разрушению трубопроводов и аппаратуры, досрочному износу рабочих поверхностей, возникновению незатухающих колебаний клапанов, разгерметизации соединений, повышению шума, снижению точности приборов и измерений, снижению КПД насосов, изменению настроек регуляторов.

Исследованиями, связанными с гашением шума и вибрации в трубопроводных системах, занимались Владиславлев А.П., Генкин Н.Д., Зарицкий С.П., Иголкин А.А., Клюкин И.И., Самарин А.А., Старцев Н.И., Шахматов Е.В., Шорин В.П., Якубович В.А., и другие. Современные исследования в данной области представлены в работах Мальцева А.А., Белова Г.О., Кузьбожева П.А., Тупова Б.В., Васильева А.В., Синева А.В., Бухарова И.В., Бегаевой Ж.П., Кирюхина А.В. и др. Часть работ посвящена причинам возникновения шума и вибрации в энергетическом оборудовании. Есть работы, посвященные исследованию вибрации трубных пучков при поперечном обтекании водой [9, 10].

Одним из способов снижения пульсаций давлений является использование гасителей колебаний. В работах Васильева А.В., Белова Г.О., Иголкина А.А., Чернова Н.С. и др. предложен ряд конструктивных схем гасителей колебаний давления теплоносителя, которые позволяют эффективно снижать вибрации энергетических установок. Но вибрация является тем фактором, который очень сложно учесть на стадии проектирования системы, поэтому наибольший интерес представляют активные методы гашения пульсаций давления и шума.

Под активными методами компенсации вибрации и звукового поля понимается компенсация, при которой вторичное компенсирующее поле в отличие от пассивных методов (не требующих затраты дополнительной энергии) создается путём наложения вторичного поля, специально создаваемого излучателем, что связано с дополнительным расходом энергии. Термин «активные методы» означает, что для обеспечения компенсации расходуется энергия.

Активные методы виброзащиты позволяют повысить эффективность подавления вибраций на низких частотах, а их свойства могут изменяться в связи с изменениями условий функционирования системы. Основными недостатками методов активной виброзащиты можно назвать их конструкторскую сложность, что влечет меньшую надежность в эксплуатации, большую стоимость (относительно пассивных систем), сложность обеспечения подавления вибраций одновременно на высоких и низких частотах.

По конструктивному исполнению представляется удобной классификация систем активного гашения на адаптивные, неадаптивные и регенеративные.

Адаптивные (самонастраивающиеся) системы гашения регулируют характеристики излучателей на основании информации, поступающей от измерителей первоначального и скомпенсированного полей [5].

Неадаптивные системы – системы настроенные и работающие по заранее определенным постоянным параметрам. Они подробно были исследованы в ранние годы развития активной компенсации.

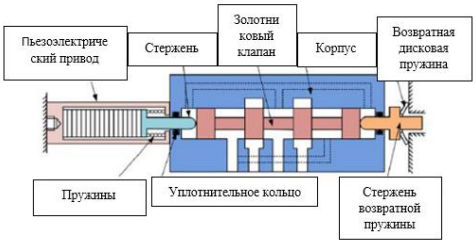
Для регенеративных систем работа активного гашения может быть обеспечена без внешнего источника энергии. Регенеративная система возможна только тогда, когда имеющаяся в системе дополнительная энергия больше, чем энергия, необходимая для системы активного контроля. Использование регенеративных систем активной компенсации представляется весьма привлекательным, так как работа устройства может быть обеспечена без внешнего источника энергии. Эти системы могут являться полностью автономными.

Изменяющиеся динамические параметры трубопроводной системы накладывают определенную сложность в использовании неадаптивных методов гашения, поэтому для снижения вибрации и шума в трубопроводах, как правило, разрабатывают адаптивные системы. Разработкой адаптивных систем занимались Г.Д. Мадюжинец, В.В. Тютекин, М.П. Завадская, G. Warnaka, M. Jessel, G. Mangiante, J. Scheuren, J. Tichy, A. Roure, C. и др. В литературе представлено есть много работ, посвящённых данной проблеме [6, 7, 8, 11, 12].

Данная работа представляет собой анализ нескольких примеров адаптивных систем активного гашения шума и вибраций в трубопроводных системах.

В работе [1] предложен метод активного контроля пульсации давления жидкости системы гидравлических трубопроводов высокого давления и высокой скорости. В основе метода – использование пьезоэлектрического золотникового клапана с прямым приводом (рис. 1a). Устройство состоит из пьезоэлектрического привода, находящегося под натяжением пружин, стержня, золотникового клапана, возвратной дисковой пружины и стержня возвратной пружины (рис. 1b).

(a)



(b)

Рисунок 1 – Пьезоэлектрический золотниковый клапан с прямым приводом

Для настройки параметров управления с целью снижения пульсации давления используется адаптивный метод управления, основанный на методе оптимизации вектора поворота. Результаты моделирования и эксперимента, проведенные авторами работы, показали, что данное устройство может значительно снизить пульсации давления жидкости. С помощью предложенного пьезоэлектрического золотникового клапана с прямым приводом было реализовано подавление как одночастотной составляющей, так и двухчастотных составляющих пульсации давления.

В [2] для активного адаптивного шумоподавления и уменьшения пульсации давления в гидравлической системе в качестве привода для регулирования выходного потока используется пьезоэлектрический клапан. Прототип клапана с пьезоэлектрическим приводом показан на рис. 2. Скорость потока можно изменять, регулируя расстояние между клапаном, подвижной и неподвижной пластиной. Пьезоэлектрический привод используется для достижения быстрого динамического отклика. Результаты испытаний показали, что устройство способно надежно работать в изменяющихся условиях и может применяться при высоком давлении в гидравлической системе. Результаты испытаний представлены на рис. 3.

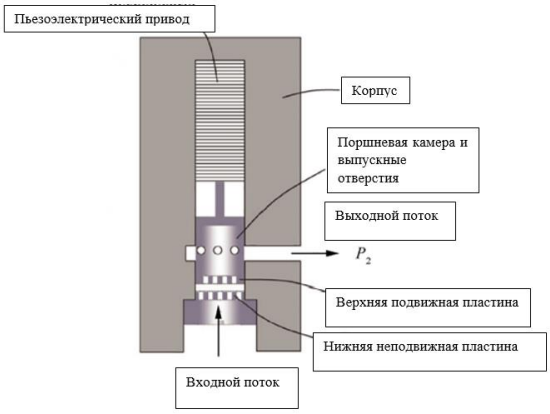


Рисунок 2 – Прототип пьезоэлектрического клапана

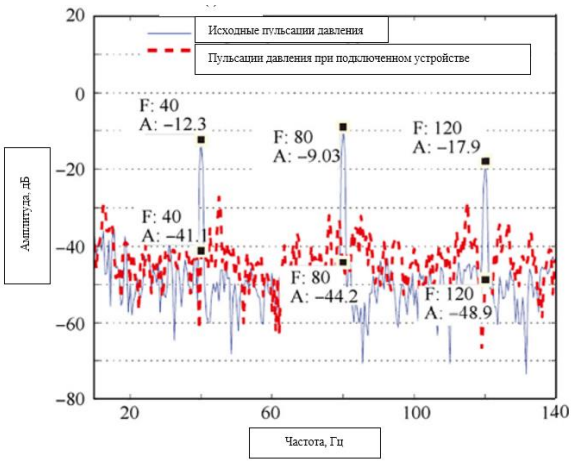


Рисунок 3 – Результаты испытаний

Так же в [2] представлены результаты испытаний гидравлического привода, воздействующего на стенку трубы за пределами трубопровода и создающего волну пульсаций давления за счет деформации стенки трубы (рис. 4). Гидравлический привод прикреплен к трубопроводу, заполненному водой, с помощью эпоксидной смолы. Результаты тестов показали, что привод может подавлять вибрацию трубопровода с эффективностью в 20 дБ в диапазоне частот 10-1000 Гц.

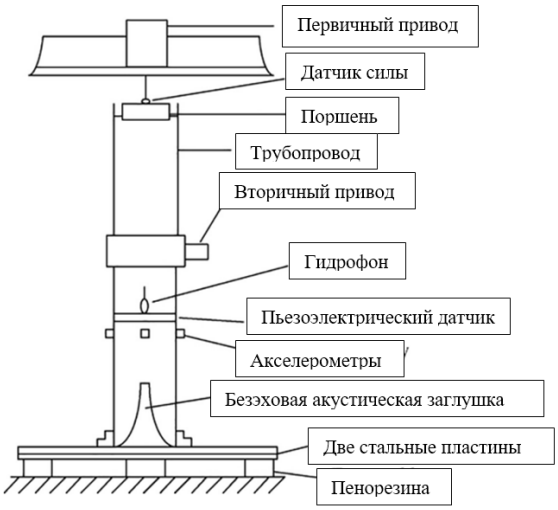


Рисунок 4 – Гидравлический привод

В работе [4] описан метод активного демпфирования с вязкоупругим слоем. Данный метод, заключается в использовании пьезоэлектрического слоя, который выполняет роль привода, а также, вязкоупругого слоя, который создает дополнительное демпфирование. Схема данного метода показана на рис. 5.

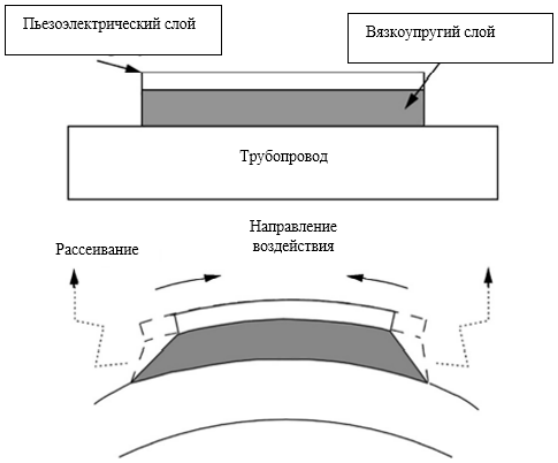


Рисунок 5 – Принцип работы активного демпфера с вязкоупругим слоем

В расчетах в качестве исполнительного механизма для подавления вибрации длинного тонкого консольного трубопровода, используется пьезоэлектрическая керамика. Численные результаты показали, что вибрацию консольного трубопровода можно эффективно подавить с помощью умеренного

напряжения, подаваемого на пьезоэлектрические приводы.

В той же работе [4] представлены результаты численного и экспериментального исследований контроля вибрации системы трубопроводов газа с помощью активного демпфирующего и вязкоупругого слоя. Трехмерная модель разработана на основе метода конечных элементов. Результаты эксперимента показывают, что на эффективность демпфирующей обработки активного вязкоупругого слоя влияют модуль упругости и толщина вязкоупругого слоя, управляющее напряжение и размер структуры. Причём в большей степени эффективность зависит от управляющего напряжения и площади покрытия участков.

Система контроля вибрации состоит из датчика обратной связи, контроллера, пьезоэлектрического привода, акселерометра, системы сбора данных и компьютера, как показано на рис. 6 (a).

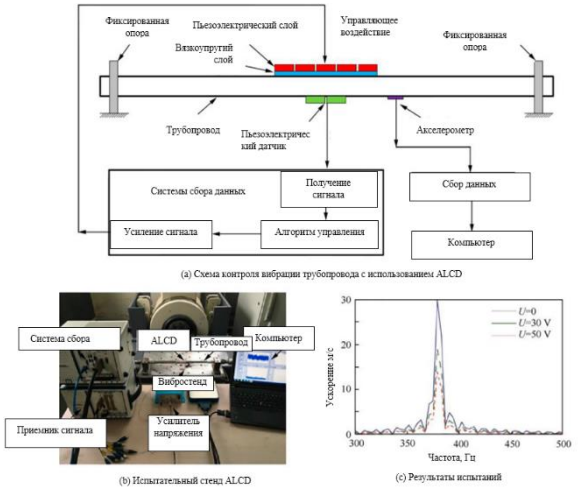


Рисунок 6 – Система контроля вибрации на аэрогидравлическойм трубопроводе

Принцип работы данного устройства следующий: когда трубопровод деформируется, деформируется и пьезокерамический датчик, что вызывает пьезоэффект. Система сбора данных регистрирует значение напряжения на датчике из пьезокерамики и рассчитывает выходной сигнал на активный демпфирующий слой. Он в свою очередь, используется для создания соответствующей деформации на поверхности трубопровода. Сигнал вибрации трубопровода регистрируется датчиком ускорения и передается в компьютер через систему сбора данных. Испытательный стенд изображён на рис. 6 (b), а результаты экспериментов продемонстрированы на рис. 6 (c).

Магнитореологический жидкостный демпфер так же является одним из наиболее перспективных полуактивных устройств для контроля вибрации. В литературе представлено большое количество работ, посвященных проектированию управляемых магнитореологических амортизаторов. В работе [3] представлено устройство для подавления вибраций трубопровода на основе магнитореологического амортизатор (рис. 7). Представлен сравнительный анализ эффективности работы магнитореологических демпферов с магнитными изоляторами и демпферов без магнитных изоляторов.

На рис. 8 и 9 представлены 3D-модель и конструкция такого амортизатора.

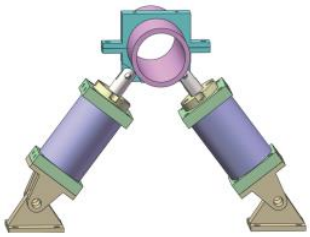


Рисунок 7 – Магнитореологический амортизатор

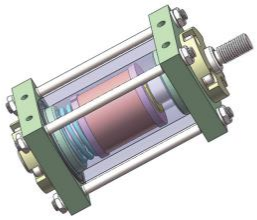


Рисунок 8 – 3D модель магнитореологического амортизатора

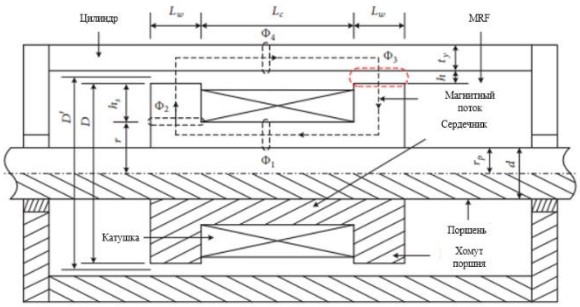


Рисунок 9 – Конструкция магнитореологического амортизатора

Магнитореологический амортизатор (рис. 9) состоит из поршня, электромагнитной катушки, цилиндра и магнитореологической жидкости (МРЖ). Внутреннее магнитное поле демпфера возбуждается электромагнитной катушкой, намотанной вокруг поршневого стержня. Обмоточная часть электромагнитной катушки – это сердечник. Магнитное поле изменяет вязкость МРЖ и, как следствие, изменяет силу, проталкивающую стержневой поршень через МРЖ. По мере увеличения тока вязкость МРЖ увеличивается, следовательно, необходимо большее усилие для перемещения поршня. Таким образом, степень демпфирования МРЖ можно контролировать, регулируя ток, подаваемый на амортизатор.

Проведены аналитическое, численное (на основе метода конечных элемнентов) и экспериментальное исследования влияния управляющего тока, перемещения и скорости на механические характеристики предлагаемого демпфера.

На рис. 10 представлены результаты аналитического, численного и экспериментального исследований зависимости напряжения сдвига предлагаемого

магнитореологичесго гасителя от силы тока. Анализируя графики (рис. 10) можно заметить, что экспериментальные результаты немного больше, чем результаты моделирования и теоретические расчёты. Максимальное отклонение между экспериментальным значением и теоретическим значением составляет 75,1 Н и 12,8 Н между экспериментальным значением и значением моделирования. Причина таких расхождений заключается в том, что в теоретических расчетах демпфирующей силой, создаваемой кольцевым зазором, пренебрегали, что привело к разнице между теоретическим значением и измеренным значением. Поскольку в численной модели учитывается напряжение сдвига, вызванное кольцевым зазором, значение силы демпфирования, полученными численным методом, ближе к фактическому значению. Также показано, что при токе больше 3А теоретическое значение напряжения сдвига имеет тенденцию быть постоянным, но экспериментальное значение продолжает увеличиваться с увеличением тока.

Анализ экспериментальных данных так же показал: при разных частотах вибрации демпфирующая сила остается прежней и зависит только от подаваемого на устройство тока; демпфирующая сила разработанного магнитореологического демпфера возрастает с увеличением управляющих токов до тех пор, пока не произойдет магнитное насыщение; влияние смещения и скорости на демпфирующую силу намного меньше, чем влияние сила тока; эффективность предложенного магнитореологического демпфера соответствует теоретическим прогнозам и численным расчетам, что доказывает правильность и осуществимость предложенной концепции проектирования устройств для подавления вибраций трубопроводов.

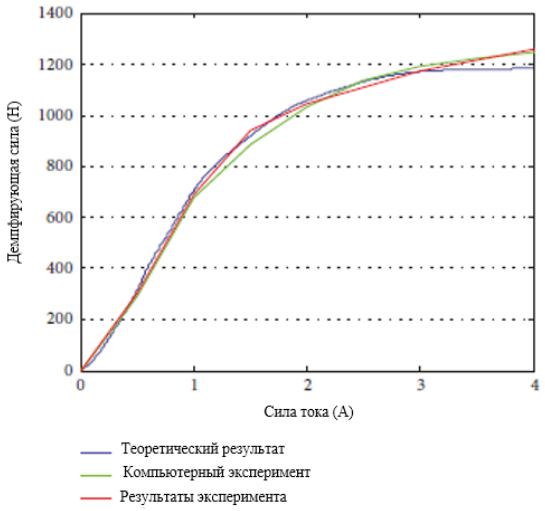


Рисунок 10 – Рассчитанные, смоделированные и измеренные напряжения сдвига предлагаемого магнитореологического демпфера при различных управляющих токах

Таким образом показано, что использование адаптивных систем активного гашения шума и вибраций трубопроводов являются одним из наиболее перспективным направлением научных исследований. Кроме того, основным достоинством данных методов является высокая эффективность гашения низкочастотных вибраций и пульсаций давления.

Список литературы:

1. Guan C, Jiao Z, Wu S, et al. Active control of fluid pressure pulsation in hydraulic pipe system by bilateral-overflow of piezoelectric direct-drive slide valve. J Dyn Syst Meas Control Trans ASME 2014;136(3) 031025.
2. Peixin GAO, Tao YU, Yuanlin ZHANG, Jiao WANG, Jingyu ZHAI. Vibration analysis and control technologies of hydraulic pipeline system in aircraft: A review. Chinese Journal of Aeronautics, (2021) 34(4): 83-114.
3. Xin De-kui, Nie Song-lin , Ji Hui , and Yin Fang-long. Characteristics, Optimal Design, and Performance Analyses of MRF Damper. Hindawi. Shock and Vibration. Volume 2018, Article ID 6454932, 17 pages.
4. Zhai J, Li J, Wei D, et al. Vibration control of an aero pipeline system with active constraint layer damping treatment. Appl Sci 2019;9(10):2094.
5. Мальцев, А.А. Адаптивные системы гашения шума и вибрации / А.А. Мальцев, Р.О. Масленников, А.В. Хоряев, В.В. Черепеннико //Акустический журнал. – 2005. – Том 51. – № 2. – С. 242-258.
6. Активное гашение шума в трубопроводе: метод. указания / сост. Т.Б. Миронова. – Самара: Издательство Самарского университета, 2017. – 12 с.
7. Кирюхин, А.В. Сравнительный анализ возможности снижения передачи вибрации через компенсатор трубопровода путём подавления динамических сил и пульсаций давления активными методами / А.В. Кирюхин, Е.А. Лошкарева, А.В. Кондратьев, М.О. Корлякова, В.О. Милосердов // Семинар вузов по теплофизике и энергетике. Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием. – 2019. – С. 174-175.
8. Кирюхина, Н.В. Обзор методов и средств снижения передачи вибрации и пульсаций давления от энергетических установок / Н.В. Кирюхина, Е.А. Лошкарева, Л.Н. Сережкин, О.С. Кузнецова // Вестник Калужского университета. – 2019. – № 4 (45). – С. 65-70.
9. Дикарев, И.М. Исследование вибрации трубных пучков при поперечном обтекании водой / И.М. Дикарев, Е.А. Лошкарева, А.Ю. Картуесова // Инженерно-физический журнал. – 2017. – Т. 90. – № 2. – С. 491-494.
10. Dikarev I.M., Loshkareva E.A., Kartuesova A.Y. Vibration of tube bundles in cross water flow // Journal of Engineering Physics and Thermophysics. – 2017. – Т. 90. – № 2. – С. 461-464.
11. Кирюхин, А.В. Сравнительный анализ возможности снижения передачи вибрации через компенсатор трубопровода путём подавления динамических сил и пульсаций давления активными методами /

А.В. Кирюхин, Е.А. Лошкарева, А.В. Кондратьев, М.О. Корлякова, В.О. Милосердов // Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием Семинар вузов по теплофизике и энергетике. – 2019. – С. 174-175.
12. Стамов, Р.А. Методы активного гашения шума и вибраций в трубопроводах / Р.А. Стамов, Е.А. Лошкарева // Материалы международной научно-практической конференции «Энергетика, экология, энергосбережение» к 30-летию образования НПВП «Турбокон», С. 91-92.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 521.11 DOI 10.54072/18192173_2022_2_104

А.В. Астахов

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ СУЩЕСТВОВАНИЯ ДЕВЯТОЙ ПЛАНЕТЫ В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ

В настоящее время наука располагает лишь косвенными доказательствами существования Девятой планеты в Солнечной системе. Учёные Майкл Браун и Константин Батыгин представили основные параметры Девятой планеты, кроме периода вращения её вокруг своей оси. По произведенным нами расчётам период вращения Девятой планеты вокруг своей оси составил 13 суток 14 часов 49 минут 50,2 секунд.

Ключевые слова: девятая планета; период вращения вокруг оси.

A.V. Astakhov

TO ISSUE OF POSSIBILITY OF NINTH PLANET EXISTENCE IN SOLAR SYSTEM

Nowadays, science has only indirect evidence of the existence of the Ninth planet in the Solar System. Scientists Michael Brown and Konstantin Batygin presented the main parameters of the Ninth planet, except the period of its rotation around its axis. According to our calculations, the period of rotation of the Ninth planet around its axis is 13 days 14 hours 49 minutes 50.2 seconds.

Key words: the ninth planet; the period of rotation around the axis.

В 2016 году Майкл Браун и Константин Батыгин предположили существование девятой полноценной планеты в Солнечной системе. Гипотеза, выдвинутая учеными, основана на том, что орбитальные параметры удаленных объектов пояса Койпера их выровненные оси и плоскости могут удерживаться гравитацией крупной планеты [4]. Официального названия гипотетическая планета не получила, поэтому в научной литературе её обозначают «P9» или Девятая планета.

Поскольку такую планету ещё не обнаружили, многие ученые отрицают её существование. В свою очередь авторы гипотезы считают, что с помощью стандартных телескопов видимого света девятую планету обнаружить не возможно, так как она может находиться настолько далеко (примерно в 20 раз дальше, чем Нептун), что солнечный свет может вообще её не достигать.

Ведущий научный сотрудник отдела исследований Солнечной системы Института астрономии РАН, профессор Вячеслав Емельяненко считает аргументы М. Брауна и К. Батыгина довольно серьёзными [5].

Авторы гипотезы представили основные параметры Девятой планеты:

– масса 6,2+2.2-1,3 массы Земли;
– большая полуось 380+140 -80 а.е.;
– наклон 16 ± 5°;
– перигелий 300+85- 60 а.е. [4].

Был уточнён период обращения Девятой планеты вокруг Солнца, который равен 17 117 земных лет.

При изучении научной литературы, мы не обнаружили каких-либо данных о периоде вращения Девятой планеты вокруг своей оси. В этой связи нами была предпринята попытка обосновать возможность существования Девятой планеты и попытка рассчитать значение недостающего параметра.

Представленные нами расчеты основаны на положениях о том, что:

– во-первых, мы живем в двойной системе Солнца и Юпитера – утверждают сотрудники Государственного астрономического института имени Штернберга [6].

Юпитер сформировался первым в нашей Солнечной системе и потом участвовал в формировании всех остальных планет. Практически все планеты испытывают гравитационное влияние Юпитера и при обращении вокруг Солнца движутся по орбитам, плоскости которых совпадают с его плоскостью обращения;

– во-вторых, известно, что гравитация в космическом пространстве возникла до того как появились живые существа на Земле. Это значит, что гравитация влияет на важнейшие функции человеческого организма [3]. На разных планетах Солнечной системы вес человека и частота сердечных сокращений (ЧСС) будут меняться в широком диапазоне [1].

Учитывая средний вес человека-землянина и ЧСС на уровне ПАНО, приняв за условную едини-

цу для планеты Земля, величину 6,67 и, зная, как изменяется вес человека и ЧСС на разных планетах Солнечной системы, мы вычислили величины планет Солнечной системы выраженных в условных единицах.

Мы сложили полученные значения для планет земной группы и сравнили их со значениями планет – ледяных гигантов находящихся за Юпитером (таблица 1). Данные таблицы позволяют предположить, что для соблюдения баланса представленных нами величин должна быть ещё одна планета.

Расчёты периода вращения Девятой планеты вокруг своей оси мы также производили с учётом значимости Юпитера, занимающего одно из центральных мест в нашей планетной системе (таблица 2).

Таблица 1 – Величины планет Солнечной системы выраженных в условных единицах

Солнце	Планеты	Меркурий	Венера	Земля	Марс	Юпитер	Сатурн	Уран	Нептун	Девятая планета
	Сумма	4,95	6,42	6,67	4,95	10,44	6,44	6,37	7,02	**3,16**
74,8		**22,99**					22,99			

Таблица 2 – Периоды вращения планет Солнечной системы вокруг своей оси

Планеты	Период вращения (сек) [2]	Суммарная величина периодов вращения (сек)	
Солнце	2192831,6		
Меркурий	5067031,68	26238652	
Венера	20996815,68		
Земля	86164,1		
Марс	88642,66		
Юпитер	35430		
Сатурн	38362,464	158422,2	1335012,5
Уран	62063,712		
Нептун	57996		
Девятая планета	**-**	**1176590,3**	

Известно, что планеты земной группы вращаются вокруг своей оси медленнее, чем планеты – ледяные гиганты. Выполненные нами расчеты показали разницу в 19,654 раза. Таким образом, период вращения Девятой планеты вокруг своей оси составил 1176590,3 секунд, или 13 суток 14 часов 49 минут 50,2 секунд.

Далее мы произвели расчеты, которые позволили определить возможность совпадения периода вращения гипотетической планеты с другими планетами (спутниками) Солнечной системы. Нами была выявлена взаимообусловленность только между периодами вращения Луны и Девятой планетой:

$$2\,360\,591,51 \div 1176590,3 = 2,00630$$

Девятая планета вращается вокруг своей оси ровно в два раза быстрее, чем Луна. Если все расчеты, выполненные нами верны, то возникает вопрос возможного взаимовлияния этих объектов друг на друга.

Список литературы:

1. Астахов, А.В. К вопросу о длительном пребывании человека на планетах Солнечной системы: представления К.Э. Циолковского и современность / А.В. Астахов // К.Э. Циолковский и инновационное развитие космонавтики: материалы XLVIII Научных чтений памяти К.Э. Циолковского. – Калуга: Издательство «Эйдос», 2013. – С. 34-36.
2. Комыза, Р. Сутки и время: период вращения планет Солнечной системы [Электронный ресурс] / Р. Комыза. – URL: https://komyza.com/vremya-oborota-vokrug-svoejj-osi-vosmi-krupnejjshikh-planet-solnechnojj-sistemy/ (дата обращения: 23.11.2021).
3. Лозовская, Е. Жизнь с гравитацией и без неё [Электронный ресурс] / Е. Лозовская. – URL: https://www.nkj.ru/archive/articles/1808/ (дата обращения: 28.11.2021).
4. Brown, Michael E. The Search For Planet Nine [Electronic resource] / Michael E. Brown. – URL: https://www.researchgate.net/scientific-contributions/Michael-E-Brown-6303165 (дата обращения: 23.11.2021).
5. Пичугина, Т. «Уверен, что это так». Ученые показали, где находится Девятая планета [Электронный ресурс] / Т. Пичугина. – URL: https://ria.ru/20210916/planeta-1750136476.html (дата обращения: 26.04.2022).
6. Солнечная система: жизнь из пыли. – URL: http://stp.cosmos.ru/index.php?id=1137&tx_ttnews%5Btt_news%5D=993&cHash=c7c8cd39df285691a07e499d5f70b978 (дата обращения: 26.04.2022).

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 579 DOI 10.54072/18192173_2022_2_106

И.Н. Лыков, А.С. Викторова, А.С. Муравьёва, К.О. Петелина

СКРИНИНГ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ НА ПРЕДМЕТ ИХ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ

В статье приведены результаты исследования антимикробной активности восьми коммерчески доступных эфирных масел: апельсина, лаванды, пихты, базилика, кедра, гвоздики, сосны и эвкалипта. Действие эфирных масел в отношении Staphylococcus aureus и Tetracoccus sp., наиболее часто присутствующих в воздухе учебных аудиторий, изучали методом возгонки в герметичной ёмкости, а также методом диффузии в питательном агаре. Исследование показало, что наиболее заметную антибактериальную активность в отношении стафилококка за 30 минутный интервал времени показали эфирные масла пихты, эвкалипта и гвоздики. Остальные тестируемые эфирные масла проявляли умеренное антимикробное действие. После 60-минутной экспозиции наблюдалось более заметное ингибирование стафилококка. Но и в этом случае наибольшей эффективностью обладали эфирные масла пихты, кедра, сосны и эвкалипта. Аналогичную антимикробную активность эфирные масла проявляли и в отношении тетракокка, но она была более умеренной, чем в отношении стафилококка. Метод диффузии в питательном агаре показал низкую эффективность эфирных масел в отношении стафилококка и тетракокка, что может быть связано с физико-химическими особенностями масел. Лишь у эфирного масла эвкалипта и в меньшей степени гвоздики наблюдались зоны задержки роста стафилококка.

Ключевые слова: стафилококк; тетракокк; эфирные масла; антимикробное действие.

I.N. Lykov, A.S. Viktorova, A.S. Muravyeva, K.O. Petelina

SCREENING OF ESSENCIAL OILS CONCERNING THEIR ANTIMICROBIAL ACTIVITY

The article presents the results of the study of the antimicrobial activity of eight commercially available essential oils: orange, lavender, fir, basil, cedar, clove, pine and eucalyptus. The effect of essential oils on Staphylococcus aureus and Tetracoccus sp., which are most often present in the air of classrooms, was studied by sublimation in a sealed container, as well as by diffusion in nutrient agar. The study showed that the essential oils of fir, eucalyptus and cloves showed the most noticeable antibacterial activity against staphylococcus in a 30-minute interval of time. The rest of the essential oils tested demonstrated moderate antimicrobial activity. After 60 minutes of exposure, a more marked inhibition of staphylococcus was observed. But even in this case, the essential oils of fir, cedar, pine and eucalyptus were the most effective. Essential oils demonstrated a similar antimicrobial activity against tetracoccus, but it was more moderate than against staphylococcus. The diffusion method in nutrient agar showed a low efficacy of essential oils against staphylococcus and tetracoccus, which may be due to the physicochemical characteristics of the oils. Staphylococcus growth retardation zones were observed only in eucalyptus essential oil and, to a lesser extent, cloves.

Key words: staphylococcus; tetracoccus; essential oils; antimicrobial action.

Введение

Эфирные масла представляют сложный комплекс веществ различной химической природы, определяющих ароматические свойства растений. Их название связано с довольно высокой летучестью и способностью выделяться из растительных тканей с водяными парами. Эфирные масла ряда растений содержат в качестве основных компонентов летучие фенольные соединения, обладающие сильным и характерным запахом [1, 2].

По различным оценкам около 700000 видов растений обладают лечебными свойствами и могут использоваться в качестве антибактериальных, противовирусных, противогрибковых, ларвицидных, противоаллергических и антиканцерогенных агентов.

Промышленное производство эфирных масел является одной из старейших отраслей ряда стран Европы, Азии и Америки. В Европе оно началось с конца XVII века. В России эфиромасличное производство создано в 20-е годы XX века на основе первых сортов, выведенных селекционерами Никитского ботанического сада.

Современный объём производства эфирных масел составляет во всем мире до 247,08 килотонн в год со среднегодовым темпом роста 7,5%, для чего используется более 300 видов культурных и дикорастущих эфироносов. Основной объём производства эфирных масел сосредоточен в Европе, странах Северной и Южной Америки, Азии [3]. Ожидается, что рынок будет определяться увеличением спроса за счет растущего использования в продуктах питания и напитках, средствах личной гигиены и косметики, а также для нужд ароматерапии.

Спектр биологической активности эфирных масел и их компонентов довольно широк. Например, монотерпеноиды оказывают обезболивающее, антигельминтное, антимикробное, инсектицидное, антивирусное, антигистаминное, противовоспалительное, противоревматическое, антиканцерогенное, диуретическое, гипотензивное и др. действия [4, 5, 6].

Изучение антимикробной активности эфирных масел растений (ЭМ) стало предметом многих научных исследований за последние два десятилетия Спектр антимикробного действия эфирных масел и их компонентов затрагивает практически все группы микроорганизмов. Они способны подавлять развитие плесневых грибов, вирусов и различные виды простейших [5, 6]. Вместе с тем в оценке антимикробной активности смесей терпеновых соединений и эфирных масел имеются противоречивые точки

зрения. Во многих случаях не удается связать антимикробную активность с составом эфирных масел. Основной причиной значительного разброса оценок антимикробной активности эфирных масел является своеобразие их физико-химических свойств, обусловленное химической природой терпеновых соединений. Для них характерна резко выраженная липофильность, вследствие чего при традиционных приемах применения, особенно в водных средах, не удается достичь однородности системы и эффективного контакта компонентов эфирного масла с компонентами водной фазы [7].

Ограничивающими факторами являются также низкая устойчивость эфирных масел в жидком состоянии к действию света и кислорода. Происходящие при этом окисление и полимеризация приводят к быстрой потере антимикробных свойств и изменению других качеств, в результате чего практическое применение их становится невозможным [8, 9, 10].

Методика исследований

В эксперименте использовали эфирные масла апельсина, лаванды, пихты, базилика, кедра, гвоздики, сосны и эвкалипта. В качестве тест-культур использовали культуры Staphylococcus aureus и Tetracoccus sp., выделенные из воздуха учебных аудиторий. Тест-культуры засевали газоном в чашки Петри с питательным агаром.

В качестве герметичных упаковок использовали стеклянные ёмкости объёмом 3 литра (рис. 1), в которые на нитках подвешивали по два кусочка бязи (1x1 см.). Каждый кусочек бязи предварительно смачивали в колбе с суспензией стафилококка или тетракокка.

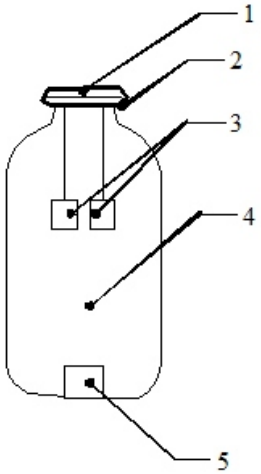


Рисунок 1 – Схема установки для исследования противогрибковой активности эфирных масел: 1 – крышка; 2 – крепеж ниток; 3 – кусочки бязи, пропитанные эфирным маслом; 4 – стеклянная ёмкость; 5 – пластиковый стаканчик

На дно банок помещали пластиковый стаканчик, в который добавляли по 1 мл исследуемого эфирного масла. Кусочки бязи находились от поверхности пластикового стаканчика с эфирным маслом на расстоянии 10 см. Банки закрывали полиэтиленовой крышкой.

Через 30 минут снимали 1 кусочек бязи из каждой банки. Кусочек бязи аккуратно срезали ножницами с нитки в подготовленную пробирку с физиологическим раствором и энергично встряхивали. Таким же образом через 60 минут обрабатывали второй кусочек бязи из каждой банки. Из полученных смывов осуществляли посев по 0,5 мл на две чашки Петри с питательным агаром. Посевы термостатировали в течение суток при 37,5°С.

Эффективность антимикробного действия определяли по формуле:

$$Э\% = \frac{В \times 100}{А}$$

где А – исходное число микроорганизмов, В – остаточное число микроорганизмов.

Для определения антимикробной активности эфирного масла использовали метод диффузии в питательном агаре. Суспензию каждого исследуемого образца микроорганизма, разбавленную до 6×10^4 клеток/мл, распределяли шпателем Дригальского на поверхности питательного агара в чашках Петри. Диски из фильтровальной бумаги (диаметром 6 мм) пропитывали 0,1 мл исследуемого эфирного масла и помещали на поверхность засеянного агара. Чашки инкубировали при 37°С в течение 24 часов. Диаметр зон ингибирования измеряли в миллиметрах.

Результаты исследования

Нами установлено, что наиболее заметным антимикробным действием в отношении стафилококка за 30 минутный интервал времени обладали эфирные масла пихты, эвкалипта и гвоздики (рис. 2). Остальные эфирные масла проявляли умеренное антимикробное действие.

После 60-минутной экспозиции наблюдался более высокий уровень антимикробной активности. Но и в этом случае наибольшей эффективностью обладали эфирные масла пихты, кедра, сосны и эвкалипта. Умеренную антимикробную активность проявляли эфирные масла апельсина, лаванды, базилика.

Аналогичную антимикробную активность эфирные масла проявляли и в отношении тетракокка (рис. 3). При этом эфирные масла апельсина, лаванды, кедра и эвкалипта проявляли большую антимикробную активность в отношении тетракокка, чем стафилококка. Хотя эфирные масла пихты, кедра, сосны и эвкалипта и обладали наибольшей антимикробной эффективностью, но она была несколько умеренной, чем в отношении стафилококка.

Исследование антимикробной активности эфирных масел методом диффузии в питательном агаре показало их низкую эффективность в отношении и стафилококка и тетракокка. Лишь у эфирного масла эвкалипта и в меньшей степени гвоздики наблюдались зоны задержки роста стафилококка (рис. 4). Это может быть связано с низкой диффундирующей способностью эфирных масел в агаризированной среде.

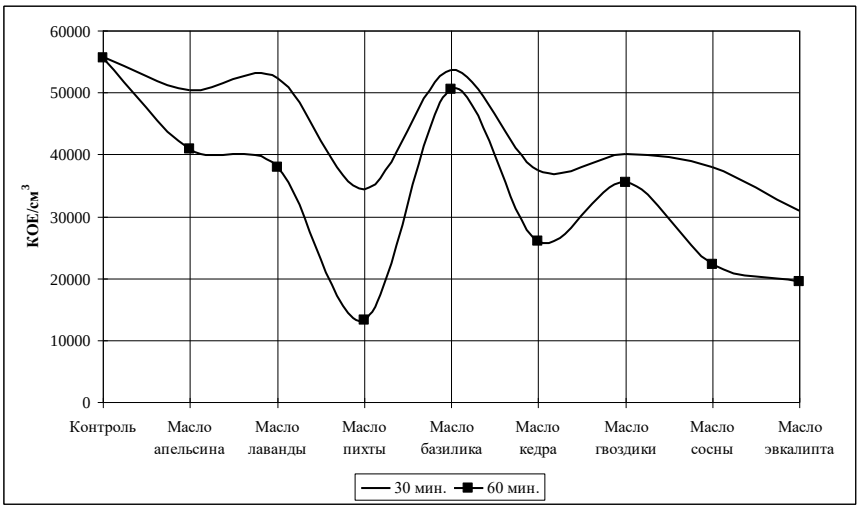


Рисунок 2 – Антимикробное действие эфирных масел в отношении стафилококка

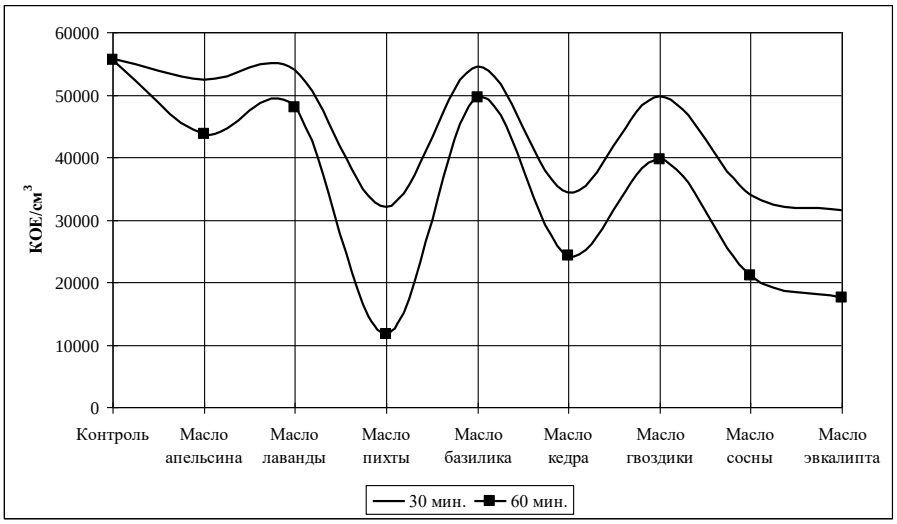
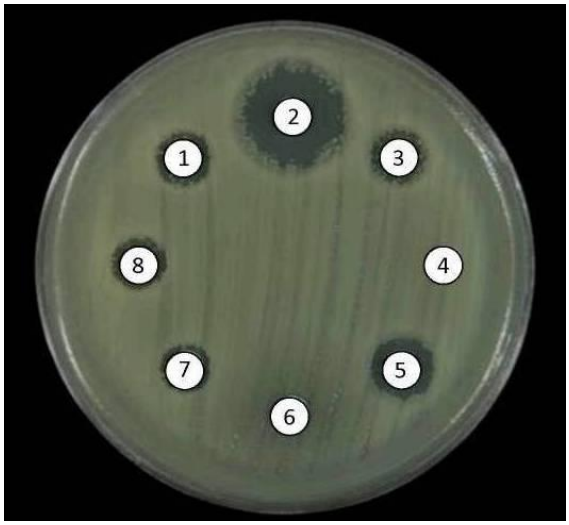
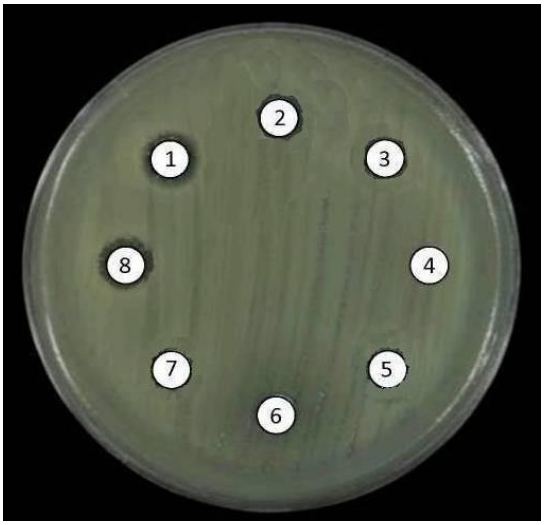


Рисунок 3 – Антимикробное действие эфирных масел в отношении тетракокка



Антимикробное действие эфирных масел в отношении стафилококка



Антимикробное действие эфирных масел в отношении тетракокка

1 – масло кедра; 2 – масло эвкалипта; 3– масло пихты; 4 – масло базилика; 5 – масло гвоздики; 6 – масло апельсина; 7 – масло лаванды; 8 – масло сосны

Рисунок 4 – Зоны задержки роста микроорганизмов при диффузии эфирных масел в питательном агаре

Недостаточно высокая антимикробная активность эфирных масел может быть связана с тем, что исследованные дешёвые коммерческие эфирные масла могут представлять собой смесь растительного масла с небольшим процентом эфирного масла, искусственных ароматизаторов или более дешевых эфирных масел из других растений, близких по аромату, но не обладающих требуемыми свойствами.

Выводы

1. Наиболее эффективным антимикробным действием на Staphylococcus aureus при возгонке в герметичной ёмкости обладали эфирные масла пихты, эвкалипта и гвоздики.

2. Наибольшую антимикробную активность в отношении Tetracoccus sp. показали летучие компоненты эфирных масел апельсина, лаванды, кедра и эвкалипта.

3. Эфирные масла обладают низкой диффундирующей способностью в агаризированной среде. Это может быть связано с липофильностью и низкой устойчивостью эфирных масел в жидком состоянии. Лишь у эфирного масла эвкалипта и в меньшей степени гвоздики наблюдались зоны задержки роста стафилококка на питательном агаре.

Список литературы:

1. Кинтя, П.К. Терпеноиды растений / П.К. Кинтя, Ю.М. Фадеев, Ю.А. Акимов. – Кишинев: Штиинца, 1990. – 152 с.
2. Predoi, D. Antimicrobial Activity of New Materials Based on Lavender and Basil Essential Oils and Hydroxyapatite / D. Predoi, S.L. Iconaru, N. Buton, M.L. Badea and L. Marutescu // Nanomaterials. – 2018. – V. 8(5). – P. 291. – doi.org/10.3390/nano8050291.
3. Barbieri C. and Borsotto P. Essential Oils: Market and Legislation, Potential of Essential Oils. 2018 [Electronic resource] / C. Barbieri and P. Borsotto. – URL: https://www.intechopen.com/books/potential-of-essential-oils/essential-oils-market-and-legislation.
4. Лыков, И.Н. Антимикробная и биологическая активность эфирных масел и их компонентов / И.Н. Лыков, Л.П. Давидюк, О.П. Павлова // Труды международной научно-практической конференции «Охрана атмосферного воздуха: системы мониторинга и защиты». – Пенза, 1999. – С. 112-119.
5. Лыков, И.Н. Исследование противогрибковой активности действия эфирных масел / И.Н. Лыков // Тенденции развития науки и образования. – 2019. – №51. – С. 17-20.
6. Dhifi, W. Essential Oils' Chemical Characterization and Investigation of Some Biological Activities: A Critical Review [Electronic resource] / W. Dhifi, S. Bellili, S. Jazi [et al.] // Medicines. – 2016. – V. 3(25). – P. 2-6. – URL: www.mdpi.com/journal/medicines.
7. 7. Jain S.R., Kar A. The antimicrobial activity of some essential oils and their combinations // Planta medica. – 1971. – V. 20. – No.2. P. 118-123.
8. Demo, M. Antimicrobial Activity of Essential Oils Obtained from Aromatic Plants of Argentina [Electronic resource] / M. Demo, M. de las Oliva, M.L. López, M.P. Zunino, J.A. Zygadlo // Pharmaceutical Biology. – 2005. – V. 43. – No. 2. – P. 129-134. – URL: https://doi.org/10.1080/13880200590919438Journal.
9. Thielmann, J. Screening essential oils for their antimicrobial activities against the foodborne pathogenic bacteria Escherichia coli and Staphylococcus aureus [Electronic resource] / J. Thielmann, P. Muranyib, P. Kazman // Heliyon. – 2019. – V. 5. – e01860. – URL: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01860.
10. Amor, Gh. Basil Essential Oil: Composition, Antimicrobial Properties and Microencapsulation to Produce Active Chitosan Films for Food Packaging [Electronic resource] / Gh. Amor, M. Sabbah, L. Caputo, M. Idbella, V. de Feo, R. Porta, T. Fechtali, G. Mauriello // Foods. – 2021. – V. 10. – P. 121. https://doi.org/10.3390/foods10010121.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 61 DOI 10.54072/18192173_2022_2_110

И.М. Пичугина[1], Е.А. Адинарова[1], Е.В. Селезнёва[1], Т.В. Киреичева[2]

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Коронавирусная инфекция в 2020 стала основной проблемой здравоохранения по всему миру и унесла более 1,5 миллионов жизней. По последним данным Министерства Здравоохранения РФ Россия находится на 4 месте по заболеваемости COVID-19. Несмотря на то, что опубликовано большое количество исследований по поводу анализа течения коронавирусной инфекции, многие изменения сложно интерпретировать, а пандемия до сих пор является непобеждённой. Многообразие проявлений коронавирусной инфекции затрудняет диагностику и влияет на эффективность лечения.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция; проявления коронавирусной инфекции; вирусная пневмония; внебольничная полисегментарная пневмония; оценка тяжести состояния по шкале NEWS.

I.M. Pichugina, E.A. Adinarova, E.V. Selezneva, T.V. Kireicheva

FEATURES OF CORONOVIRUS INFECTION MANIFESTATION

Coronavirus infection in 2020 became the main problem of health service all over the world and took away more that 1.5 million lives. According to the latest data of the RF Ministry of Healthcare, Russia is in the fourth place according to the morbidity of COVID-19. In spite of the fact that there has been published a great number of studies on the analysis of the course of coronavirus infection, many changes are difficult for interpretation, and the pandemic is still undefeated. The diversity of coronavirus infection manifestation makes the diagnosis difficult, and it influences the treatment efficacy.

Key words: coronavirus infection; coronavirus infection manifestation; virus pandemic; virus pneumonia; community-acquired multisegmental pneumonia; assessment of condition severity by NEWS scale.

Калужская область не явилась исключением в мировой тенденции и по числу заболевших находится на 50 месте, что соответствует 32 тыс. инфицированных и 281 летальным исходам. К сожалению, количество инфицированных растёт с каждым днём.

Для изучения особенностей проявления коронавирусной инфекции и повышения эффективности борьбы с ней было обследовано 20 пациентов (9 мужчин и 11 женщин, средний возраст 65,75+10,59 лет), находящихся на госпитализации во взрослом отделении 1 – «Государственного автономного учреждения здравоохранения Калужской области «Калужский областной специализированный центр инфекционных заболеваний и СПИД» г. Калуга в период с 6.11.2020 по 23.01.2021 с подтвержденной коронавирусной инфекцией.

При поступлении 55% пациентам выставили диагноз «Подозрение на COVID-19», 45% – «Новая коронавирусная инфекция». У обследуемых больных до поступления в стационар проводилось исследование КТ ОГК у 15 пациентов из 20, из них КТ1 имели 40%, КТ2 имели 33%, КТ3 имели 20%, КТ4 имели 7% пациентов. Чтобы врачи могли объективно оценивать объём поражения лёгких, взвешивать риски, был принят единый стандарт классификации вирусных пневмоний по степени тяжести, где:

КТ-0 – отсутствие признаков вирусной пневмонии;

КТ-1 – лёгкая форма пневмонии с участками «матового стекла», выраженность патологических изменений менее 25%;

КТ-2 – умеренная пневмония, поражено 25-50% лёгких;

КТ-3 – среднетяжёлая пневмония, поражено 50-75% лёгких;

КТ-4 – тяжелая форма пневмонии, поражено >75% лёгких.

Все больные проводили исследование компьютерной томографии органов грудной клетки до поступления в стационар, чаще всего по своей инициативе.

В итоге диагноз был подтверждён у 100%: у всех 20 пациентов была выставлена «Внебольничная полисегментарная пневмония» методом компьютерной томографии. При поступлении в стационар производился забор мазков из зева на ПЦР SARS-Cov-2: у 75% пациентов результат был положительный, у 25% – отрицательный. Предположительно, отрицательный результат имели пациенты, которые совершили манипуляции повлекшие ложный результат, а именно: минимум за 3 часа принимали пищу, пили воду, чистили зубы, полоскали рот/глотку, жевали жевательную резинку, использовали спрей-освежитель для ротовой полости, курили и т.д. На третий день лечения в стационаре больным повторили забор мазков из зева на ПЦР SARS-Cov-2, где результат был положительных у всех обследуемых. Стоит отметить, что новые условия работы медслужбы, сложности диагностики и многообразие проявлений коронавирусной инфекции являются препятствиями на пути быстрой и правильной постановки диагноза.

Самой частой жалобой пациентов была слабость (100% пациентов), кашель присутствовал у 85% пациентов, одышка – у 80%, головные боли – у 20%, снижение аппетита вплоть до полного исчезновения отмечали 60% пациентов, рвота беспокоила 10% пациентов.

Из анамнеза известно, что ни один из обследованных пациентов не был привит от ГРИППа и пневмококковой инфекции, а также не имел вредных привычек. 25% имели контакт с пациентами

с коронавирусной инфекцией. Всего лишь 5% выезжали за пределы РФ и лишь 5% выезжали за пределы области. Аллергоанамнез присутствовал у 15% пациентов.

Пациенты имели сопутствующие хронические заболевания: дыхательной системы – 20% (из них хронический бронхит или бронхиальная астма); сердечно-сосудистой системы – 75% (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца – стенокардия, фибрилляция предсердий, хроническая сердечная недостаточность); мочеполовой системы – 35% (хронический пиелонефрит, мочекаменная болезнь, доброкачественная гиперплазия предстательной железы); пищеварительной системы – 40% (постхолецистэктомический синдром, хронический колит, желчекаменная болезнь, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, хронический панкреатит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, синдром Жильбера); эндокринной системы – 40% (ожирение, сахарный диабет 2 типа, аутоиммунный тиреоидит); опорно-двигательной системы – 10% (деформирующий остеоартроз, подагра); нервной системы – 15% (дисциркуляторная энцефалопатия).

При осмотре у всех пациентов присутствовала лихорадка от min 37.0 до max 40.0; у 10% преобладала субфебрильная температура, у 55% – умеренная, а у 35% – высокая. Стоит отметить, что 90% пациентов имели превышение индекса массы тела (ИМТ): 40% избыточную массу тела, 30% ожирение 1 степени, 10% ожирение 2 степени, 10% 3 степени, и только 10 % имели нормальную массу тела. При измерении SpO2 (без O2) в приемном покое min 80 и max 97.

Всем пациентам в приёмном отделении проводилась оценка тяжести состояния по шкале NEWS, которая производит оценку по следующим параметрам: частота дыханий, насыщение крови кислородом, потребность в оксигенации, систолическое артериальное давление, частота сердечных нарушений и температура. По каждому параметру выставляется балл, общая сумма которых определяет уровень риска неблагоприятного исхода (рис. 1).

Шкала оценки тяжести NEWS

ПАРАМЕТРЫ	Баллы 3	2	1	0	1	2	3
Частота дыханий (в минуту)	≤8		9–11	12–20		21–24	≥25
SpO_2 (%)	≤91	92–93	94–95	≥96			
Потребность в оксигенации		да		нет			
САД (мм.рт.ст.)	≤90	91–100	101–110	111–219			≥220
ЧСС (в минуту)	≤40		41–50	51–90	91–110	111–130	≥131
Нарушение сознания				нет			да
Температура (°C)	≤35.0		35.1–36.0	36.1–38.0	38.1–39.0	≥39.1	

Интерпретация шкалы

Число баллов	Уровень риска	Меры
0 – 4	Низкий	Общие правила ведения
Наличие 3 баллов по одному из параметров	Низкий или средний	Экстренная консультация специалиста в области интенсивной терапии
5 – 6	Средний	Оценка возможности перевода пациента в ОРиТ
7 и более	Высокий	Оказание экстренной медицинской помощи в условиях ОРиТ

Рисунок 1 – Шкала оценки тяжести NEWS

Шкала NEWS у обследованных пациентов достигала от 1 до 10 баллов. Низкий бал имели 30%, средний – 40%, высокий – 30%. Несмотря на многочисленные публикации, подтверждающие негативную роль ожирения в течении и прогнозе коронавирусной инфекции, при анализе данных отмечается отсутствие корреляции между выраженностью ожирения и степенью тяжести проявления заболевания. Так пациенты с ожирением высоких степеней часто имели невысокую степень поражения лёгких, что проявлялось нетяжёлым течением коронавирусной инфекции и напротив, пациенты с нормальной массой тела часто имели тяжёлое течение и тотальное поражение лёгких. Возможно, данные выводы связаны с небольшим размером выборки и необходимо продолжить исследование.

Во время лечения в стационаре пациентам проводили рентгенографию органов грудной клетки (Rg). Из них Rg1 – 30%, Rg1-2 – 25%, Rg2 – 10%, Rg2-3 – 10%, Rg3 – 20%, Rg3-4 – 5%. Всего 40% пациентов по показаниям были направлены на УЗИ, где у всех обследуемых выявлена одна из патологий УЗИ ОБП (гепатомегалия, диффузные изменения паренхимы печени, поджелудочной железы). Подходы к рентгенодиагностике коронавирусной инфекции разработаны и адаптированы повсеместно,

в связи с ограничением применения и высокой ценой метода компьютерной диагностики.

При поступлении всем пациентам проводилось обследование – клинический анализ крови и мочи, биохимический анализ крови и коагулограмма.

При обследовании из характерных маркеров воспаления лишь у 30% пациентов наблюдался лейкоцитоз. Лимфоцитоз был достаточно характерным и выявлялся у половины обследуемых, что является частым проявлением вирусной инфекции. СОЭ в обследованной группе пациентов была ускорена у 75% пациентов, повышение в большинстве случаев было значительным – вплоть до 104 мм/час. Ещё одним характерным маркёром воспаления являлся С-реактивный белок, который повышен у 95% пациентов.

Нарушения углеводного обмена присутствовали – у 80% пациентов наблюдалась гипергликемия до 10,3 ммоль/л. Гипергликемию до 7,8 ммоль/л имели 90% пациентов, выше 10% пациентов. Гендерных отличий и связи с другой патологией, а также влияния на прогноз заболевания получено не было.

Стоит отметить разнонаправленные изменения у пациентов в системе гемостаза. Тромбоцитопения при поступлении наблюдалась лишь у 20% пациентов, тромбоцитоз у 5% пациентов, протромбиновое время повышалось в 90% (максимально до 48,8); Процент протромбина по Квику снижался у 65% пациентов (максимально до 21,2). Выявлено, что МНО повышалось у 60% пациентов (максимально до 4,93) – причём достоверно чаще выявлялось повышение МНО у мужчин (89%), чем у женщин (73%), p=0,003. Данные изменения, возможно, связаны с тем, что многими пациентами уже на предшествующем амбулаторном этапе принимались пероральные антикоагулянты – либо в связи с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы, либо в связи с диагностированной коронавирусной инфекцией. Гендерные отличия объяснить сложно. Возможно, дальнейшие исследования в данном направлении помогут ответить на эти вопросы.

Характерными изменениями были протеинурия, которая была обнаружена у 80% обследуемых; а гематурия – у 70 % пациентов, у которых отсутствовали отёки, с чем, вероятно, была связана гипохромная анемия, выявленная у 75% пациентов. Гематурия достоверно чаще выявлялась у женщин, чем у мужчин (82% и 67% соответственно, p=0.01). Гипохромная анемия достоверно чаще (p<0,001) выявлялась у женщин (55%), чем у мужчин (23%). В связи с тем, что гипокоагуляция достоверно чаще выявлялась у мужчин, то степень выраженности гематурии у женщин связана не с повреждением гемостаза, а с непосредственным повреждением почек у женщин. В чём причина такого избирательного повреждения у женщин на данном этапе исследования сложно интерпретировать.

В лечении пациентов использовался широкий диапозон лекарственных препаратов: противовирусные и иммуномодулирующие– 70%; антиаритмики – 15%; антикоагулянты прямого и непрямого действия – 100%; анальгетики – 100%; антиагреганты – 5%; муколитики – 85%; гепатопротекторы– 15%; ноотропы – 20%; антагонисты рецепторов ангиотензина II – 5%; гипогликемические препараты – 10%; ингибиторы АПФ – 25%; транквилизаторы – 5%; диуретики – 30%; вазодилататоры – 50%; дезинтоксикационная терапия – 100%; глюкокортикостероиды– 90%; антибиотики – 50%; ингибиторы протонной помпы – 80%; притивогрибковые – 5%; слабительные – 10%; бифидобактерии – 5%; ß – адреноблокаторы – 30%; блокаторы «медленных» кальциевых каналов – 10%; ферменты поджелудочной железы – 5%. Такое разнообразие препаратов обусловлено большим количеством полиморбидной патологии пациентов, меняющимися подходами к лечению коронавирусной инфекции, а также часто неуклонно прогрессирующей разнообразной клинической картиной заболевания.

По окончании лечения все обследованные пациенты были выписаны с положительной динамикой. В клиническом анализе крови: уровень лейкоцитов и СОЭ в норме. В биохимическом анализе крови: уровень СРБ в норме. Пациенты не лихорадят, а также имеют SpO2 97-98% (без кислородной поддержки). В лёгких дыхание везикулярное, хрипы не выслушиваются. Тоны сердца ритмичные. АД в норме. По выписке у пациентов брался повторный анализ на ПЦР для диагностики коронавирусной инфекции: у 65% – отрицательно, 30% – в работе, у 5% – положительный (пациент предупрежден о необходимости самоизоляции до получения отрицательного мазка на коронавирусную инфекцию). Пациенты с отрицательным анализом выписаны с рекомендациями по реабилитации для дальнейшего наблюдения и лечения у терапевта по месту жительства, а также избегать переохлаждений, тяжелых физических нагрузок, заниматься дыхательной гимнастикой и проводить массаж грудной клетки. Пациентам с положительным анализом рекомендовано было соблюдать режим изоляции в течение 14 дней, после чего вызвать врача-терапевта на дом.

В результате проведённого исследования нарушения жирового обмена были характерны, однако связи между ожирением и тяжестью заболевания выявлено не было. Характерными были повреждения почек, которые присутствовали у 80% пациентов, причём в 70% случаев сочеталась с гематурией, которая обусловливала анемию у пациентов, более выраженная у женщин. Также характерным было повреждение системы гемостаза, которое в большинстве случаев выражалась гипокоагуляцией, в большей степени выраженная у мужчин. Гендерные особенности сложно объяснить в связи с небольшим составом выборки и ограниченными возможностями диагностики. Дальнейшее исследование коронавирусной инфекции позволит сделать более чёткие выводы по поводу полученной информации, а также получить новые данные, которые смогут повысить эффективность терапии пациентов.

Список литературы:
1. Всемирная организация здравоохранения. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://www.who.int/ru (дата обращения: 12.12.2020).
2. СТОПРКОРОНАВИРУС.РФ. Официальная информация о коронавирусе в России [Электронный ресурс]. – URL: https://xn--80aesfpebagmfblc0a.xn--p1ai/ (дата обращения: 15.12.2020).
3. https://coronavirus-monitor.ru/ (дата обращения: 15.12.2020).
4. Aisha M Al-Osail, Marwan J Al-Wazzah The history and epidemiology of Middle East respiratory syndrome corona virus» - 2017 // PubMed. – URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/ (дата обращения: 13.12.2020).

[1]Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ
[2]Калужский областной специализированный центр инфекционных заболеваний и СПИД, г. Калуга, РФ

УДК 616.13-004.6 DOI 10.54072/18192173_2022_2_113

Р.А. Магомедов, А.А. Никонорова

ПРОФИЛАКТИКА РАННЕГО, РАСПРОСТРАНЁННОГО, НЕМОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА

В статье рассматривается причина смерти №1 – Атеросклероз, факторы, способствующие его развитию, а также меры профилактики данного заболевания. В рамках работы было проведено тестирование и проанализирована информированность общественности города об атеросклерозе.

Ключевые слова: атеросклероз; атеросклеротическая бляшка; липиды; патогенез; факторы риска; профилактика.

R.A. Magomedov, A.A. Nikonorova

PREVENTION OF EARLY WIDESPREAD MUTE ATHEROSCLEROSIS

The article discusses the cause of death № 1 – Atherosclerosis, the factors contributing to its development, as well as measures for preventing this disease. As part of the work, the city's public awareness about atherosclerosis was tested and analyzed.

Key words: atherosclerosis; atherosclerotic plaque; lipids; pathogenesis; risk factors; prevention.

Подобно тому, как существует болезнь тела,
существует также и болезнь образа жизни.
Демокрит

Сегодня без сомнений можно сказать, что атеросклероз представляет собой системное заболевание, затрагивающее различные органы человеческого организма, которое проявляется поражением практически всех активно функционирующих артерий и лежащее в основе большинства заболеваний ССС. Так в 1996 г. в мире от сердечно-сосудистых заболеваний умерли 15 млн. человек, а уже к 2020 г. эта цифра выросла до 25 млн.

Атеросклероз длительное время определяли как болезнь цивилизации. В настоящее время атеросклероз рассматривается как болезнь образа жизни, что подтверждается многочисленными исследованиями и положительными тенденциями в заболеваемости и смертности от ишемической болезни сердца.

Более печальным свидетельством зависимости атеросклероза от образа жизни служит чрезвычайно высокий уровень заболеваемости в России, где сердечно-сосудистые заболевания на почве атеросклероза приобрели характер эпидемии. Этому способствуют несвоевременное обращение за медицинской помощью, её неправильная организация и низкая приверженность лечению пациентов.

Целью данной работы является выявление наиболее преобладающих факторов риска, способствующих развитию заболевания, а также повышение уровня медицинских знаний населения о таком тяжелом заболевании как атеросклероз и мерах его профилактики. Из поставленной цели вытекает целый ряд задач, которые необходимо решить:

1. Поиск и обработка информации о факторах риска, способствующих развитию атеросклероза.
2. Определить вероятность развития атеросклероза в молодом возрасте, учитывая факторы риска.
3. Провести анкетирование населения для выявления хронических наследственных заболеваний, антропометрических данных, особенностей образа жизни.
4. Выяснить информированность населения об этом заболевании

После проведения небольшого анкетирования населения оказалось, что не все они знают о таком заболевании как атеросклероз. Была определена проблема-недостаточная информированность общественности города об атеросклерозе-причине смерти №1.

Патогенез атеросклероза представляет собой многофакторный и динамичный процесс. До настоящего времени нет всеобъемлющей теории, объясняющей и учитывающей все его стороны.

В 1856 г. Рудольф Вирхов сделал предположение, что атеросклеротический процесс является результатом той или иной формы повреждения артериальной стенки. В 1973 г. на основании работ Wissler и его коллег стало очевидным, что ключевым элементом развития атеросклеротических бляшек является скопление или пролиферация гладкомышечных клеток. Таким образом, повреждение артерии ведет к появлению специализированной хронической воспалительной реакции. Как следствие подобное повреждение будет продолжать поддерживать местный специфический воспалительный ответ в артериальной стенке, который в случае длительного сохранения может стать чрезмерно выраженным и тем самым привести к токсическому поражению артериальной стенки.

Липидно-инфильтрационная гипотеза Н.Н. Аничкова, заключается в том, что в интиме и субэндотелии накапливаются ЛНП, ЛОНП. Далее бляшка увеличивается в размере, и фиброзная покрышка под действием специфических энзимов истончается и разрывается.

Также была выдвинута моноклональная теория, которая предполагает, что размножение гладкомышечных клеток в атеросклеротическом повреждении сосуда аналогично доброкачественной опухоли, например лейомиоме матки. Согласно этой теории, изменения, вызванные в геноме гладкомышечных клеток химическими мутагенами или вирусами, должны сохраняться в процессе их пролиферации, которая имеет место в атеросклеротических сосудах. Это предположение подтверждают экспериментальные данные: очаговая пролиферация гладкомышечных клеток интимы в аорте цыплят была стимулирована последовательностью инициации- активации химического мутагена. Подобной стимуляцией, возможно, объясняется развитие атеросклероза у курильщиков, поскольку в их моче содержится избыточное количество мутагенных или промутагенных веществ.

В 2004 году закончилось очень крупное исследование (более 500 медицинских центров) Interheart. В результате анализа большой базы данных эксперты пришли к выводу, что основными факторами риска атеросклероза являются: курение, артериальная гипертензия, дислипидемия (изменения в показателях липидов), сахарный диабет 2 типа, увеличение объёма талии (у мужчин более 94, женщин – более 82 см), стресс, малоподвижный образ жизни, малое потребление овощей и фруктов, злоупотребление алкоголем.

В связи с этим модификация образа жизни человека – неотъемлемая составляющая мероприятий, направленных на предупреждение и лечение атеросклероза.

Употребление табака в любом виде является мощным фактором риска развития атеросклероза. Уровней его безопасного воздействия не существует. На каждые 10 выкуренных за день сигарет приходится 18% увеличение смертности от сердечно-сосудистой патологии среди мужчин и 31% увеличение среди женщин. Более молодые курильщики в большей степени подвержены риску развития этой патологии, чем пожилые.

Никотин возбуждает никотиновые рецепторы в спинном мозге, автономных ганглиях и мозговом веществе надпочечников, инициируя высвобождение эпинефрина. Он также стимулирует высвобождение катехоламинов и облегчает выделение нейротрансмиттеров из симпатических нервов кровеносных сосудов. Выброс катехоламинов повышает частоту сердечных сокращений и артериальное давление при курении, а прямые и непрямые влияния на тромбоциты и клеточные элементы стенок кровеносных сосудов способствуют атерогенезу.

Имеются данные о том, что никотин оказывает также прямое цитотоксическое действие на эндотелий сосудов in vitro. Показано, что метаболиты никотина действуют как канцерогены и могут усилить туморогенный эффект путём ингибирования апоптоза. Последние исследования, касающиеся никотина, могут подтвердить гипотезу моноклональности в формировании атеросклеротических бляшек. Тот факт, что никотин может выступать в качестве ингибитора апоптоза или запрограммированного отмирания клеток, указывает на его роль как провоцирующего фактора роста бляшки вне зависимости от механизмов, инициирующих пролиферацию гладкомышечных клеток сосудов.

Анализ 54 публикаций относительно влияния курения на концентрацию сывороточных липидов и липопротеидов указывает, что у курильщиков значительно повышены уровни холестерина, триглицеридов, холестерина ЛОНП и холестерина ЛНП и снижены концентрации холестерина ЛВП и аполипопротеина A-I по сравнению с некурящими, и эти изменения более выражены у заядлых курильщиков по сравнению с малокурящими. Одновременно было отмечено, что подобная картина наблюдается как у недавно начавших курить молодых людей, так и у старых курильщиков.

Прекращение курения за период не менее 2 лет приводит к снижению риска коронарной смерти на 36% и ИМ – на 32%. Клинические вмешательства, направленные на отвыкание от курения, хотя и недостаточно пока используемые, должны расцениваться как ключевая стратегия в борьбе врачей с атеросклерозом. Изменение привычек пациента, часто требующее огромных усилий, может привести к существенному снижению заболеваемости и смертности, ассоциируемых с поведенческими факторами. Простые меры, которые, как может показаться, недостаточно эффективны, чтобы заставить человека бросить курить, на самом деле экономически выгодны из-за неразрывной причинной связи между курением и преждевременной смертностью.

Для выявления уровня медицинских знаний пациентов об атеросклерозе, информированности населения по его профилактики, а также для определения вероятности развития атеросклероза в молодом возрасте, учитывая факторы риска, нами была разработана анкета.

Анкетирование прошли 15 человек. Из них были люди молодого возраста, не стоящие на учете у кардиолога, а также пациенты, у которых был поставлен диагноз «атеросклероз сосудов».

Всего было 16 вопросов- этиология, симптоматика и профилактики атеросклероза. Один из блоков анкеты был посвящен образу жизни респондентов и распространенности факторов риска атеросклероза. Опрос проводился анонимно. Анкеты были подсчитаны и проанализированы.

Результаты исследования. Среди опрошенных преобладали лица женского пола – 8 чел. (53,3%), а мужчины составили – 7 чел. (46,7%).

Возраст опрашиваемых составил:

– до 30 лет-1 чел. (6,7%);

– 30-40-2 чел. (13,3%);

– 40-50- 6 чел. (40%);

– Старше 60- 6 чел. (40%)

Подавляющее большинство респондентов имеют лишний вес – 9 чел. (60%). На вопрос о табакокурении, 3 человека являются курильщиками (20%). Вероятно, это можно объяснить преобладанием женщин среди опрошенного контингента.

На вопрос об употреблении алкоголя большинство респондентов ответили, что употребляют алкоголь и составило это 80% (12 человек из числа опрошенных), а более подробный опрос: «как часто?» выяснили, что основная масса опрошенных употребляют алкоголь часто. На основании этого можно сделать вывод, что этот фактор риска для этой группы респондентов, будет усугублять течение их заболеваний в дальнейшем.

Следует отметить, что у 100% респондентов (15 чел.) кровные родственники хотя бы раз в жизни перенесли инсульт или инфаркт. Наследственная предрасположенность – это ещё не болезнь! 3 чел. (20%) из анкетируемых в анамнезе имеют сердечно-сосудистые заболевания, также у 3 чел. (20%) установлен диагноз сахарный диабет.

На вопрос «Ваше АД», большинство анкетируемых (11 чел. – 73,3%) ответило то, что у них повышенное артериальное давление, 2 чел. (13,3%) не следят за уровнем АД. На основе полученных данных мы пришли к выводу, что у большинства опрошенных имеется 2 стадия гипертонической болезни.

На вопрос «Занимаетесь ли Вы спортом?», 20% (3 чел.) анкетируемых ответили да, обязательно, 40% (6 чел.) ответили очень редко, 40% (6 чел.) – вообще не уделяют внимание спорту. Это говорит о том, что у анкетируемых широко распространен такой фактор риска как гиподинамия.

На вопрос «Следите ли Вы за уровнем сахара в крови?», только 40% (6 чел.) следят за уровнем сахара, 13,3% (2 чел.) – иногда, остальные 46,7% (7 чел.) – не следят. За уровнем холестерина в крови следят 3 чел. (20%), 4 чел. (26,7%) – редко и 8 чел. (53,3%) – не следят за уровнем холестерина в крови.

Большинство опрашиваемых – 11 чел. (73,3%) не посещают врача невролога, 2 чел. (13,3%) – иногда и 2 чел. (13,3%) – часто. При этом 66,7% (10 чел.) испытывают стресс периодами, 4 чел. (26,7%) – всегда испытывают стресс и только 1 чел. (6,7%) не испытывает стресс.

Принципы здорового питания соблюдают только 5 чел. (33,3%) из опрашиваемых, 3 чел. (20%) иногда могут позволить себе мясо, мучное, сладкое; остальные 7 чел. (46,7%) – не ограничивают себя в питании.

Подавляющие большинство – 10 чел. (66,7%) респондентов ответили, что не имеют представления об атеросклерозе. Они никогда не слышали о нём. Всего 5 чел. (33,3%) ответили, что осведомлены о таком заболевании как атеросклероз. При описании этого заболевания 2 чел. (13,3%) указали, что при атеросклерозе забиты сосуды, при этом, не указывая множественные варианты их локализации. 1 чел. (6,7%) указал, что это заболевание сердечно-сосудистой системы, при котором в сосудах образуются бляшки, написав один из факторов – неправильное питание. Также 1 чел. (6,7%) написал одно из мест локализации – нижние конечности. И 1 чел. (6,7%) из опрошенных связал понятие атеросклероз с плохой памятью.

По результатам анкетирования можно сделать вывод, что более 50,0% респондентов имеют факторы риска развития атеросклероза: почти у каждого наблюдаются гиподинамия, болезни сердечно-сосудистой системы. Информированность опрошенного контингента об атеросклерозе неудовлетворительна, так как несколько респондентов неправильно трактуют это состояние, а 66,7% из них вообще не знают, что это такое.

Следовательно, необходимо повышать уровень медицинских знаний населения о таком тяжелом заболевании как атеросклероз, факторах риска и мерах его профилактики. Одним из методов повышения знаний могут быть качественные информационные листовки, включающие в том числе, «инструкцию» по профилактике атеросклероза. Больше внимания должно уделяться выявлению индивидуальных рисков развития атеросклероза на первичном приёме и диалогу между врачом и пациентом с целью повышения комплаентности последних.

Атака атеросклероза на свои органы – мишени всё ещё сохраняется и отчёты служб здравоохранения по ущербу здоровью населения от этой причины наглядное тому свидетельство. Объединение усилий разных специалистов и всеохватывающего повышения позитивного настроя людей на борьбу с факторами риска атеросклероза, а, значит, и за увеличение продолжительности жизни – одна из задач здравоохранения и государственной стратегии в XXI столетии.

«… Жизнь – это действие. Жизнь, когда она не превращается в действие, обречена на крах» – А. Тойнби.

Список литературы:
1. Атеросклероз и коронарная болезнь сердца. В 2 т. Т.1 / пер. с англ.; под ред. В. Фустера, Р. Росса, Э.Дж. Топола. – Москва: Медицина, 2004. – 840 с.: ил.: [10] л. Ил.
2. Арабидзе, Г.Г. Атеросклероз и факторы риска: клиническое значение аполипопротеидов в развитии ИБС: руководство для врачей / Г.Г. Арабидзе, К.И Теблоев. – Москва: Литтерра, 2008. – 240 с.: ил.; 12 с. цвет. вкл. – (Серия «Практические руководства»).
3. Жданов, В.С. Эволюция и патология атеросклероза / В.С. Жданов, А.М. Вихерт, Н.Г. Стернби. – Москва: «Триада-Х», 2002. – 144 с.
4. Атеросклероз (краткие сведения истории развития, причины, патогенез заболевания, факторы риска, принципы профилактики) / автор-сост. И.А. Латфуллин. – Казань.: Изд-во Казан. ун-та,2015 – 144 с.
5. Аронов, Д.М. Некоторые аспекты патогенеза атеросклероза [Электронный ресурс] / Д.М. Аронов, В.П. Лупанов. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-aspekty-patogeneza-ateroskleroza.
6. Смирнова, И.П. Современное состояние проблемы атеросклероза: факторы риска, роль курения в атерогенезе [Электронный ресурс] / И.П. Смирнова, Т.Т. Коновалова. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-problemy-ateroskleroza-faktory-riska-rol-kureniya-v-aterogeneze.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 613 DOI 10.54072/18192173_2022_2_116

А.А. Евсеева, В.С. Кукушкина, М.С. Шумакова

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЕ АНКЕТИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И РАЦИОНА ПИТАНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

В статье рассмотрены проблемы здоровья населения, связанные с поведенческими факторами, качеством питания и информированностью населения о проблемах здоровья в связи с образом жизни. Рассмотрены особенности влияния поведенческих факторов и рациона питания и его нарушения у студентов КГУ им. К.Э. Циолковского в процессе обучения в вузе. Для анализа поведенческих факторов студентов КГУ им. К.Э. Циолковского были разработаны анкеты по данным Росстата, проведено анкетирование студентов университета. В дальнейшем предполагается последующая разработка рекомендаций по формированию здорового образа жизни студентов на основании полученных результатов анкетирования.

Ключевые слова: поведенческие факторы; здоровое питание; рацион питания; пищевое поведение; качество питания; здоровье; здоровый образ жизни; медико-социальные исследования; анкетирование.

A.A. Evseeva, V.S. Kukushkina, M.S. Shumakova

MEDICAL AND SOCIAL SURVEY AS METHOD OF STUDYING INFLUENCE OF BEHAVIORAL FACTORS AND NUTRITION ON STUDENTS' HEALTH

The article considers the problems of public health related to behavioral factors, nutrition quality and awareness of the population about health problems in connection with lifestyle. The features of the influence of behavioral factors and nutrition and its disorders among students of KSU named after K.E. Tsiolkovsky in the process of studying at the university are considered. To analyze the behavioral factors of students of KSU named after K.E. Tsiolkovsky, questionnaires were developed according to Rosstat data, a survey of university students was conducted. In the future, it is planned further to develop recommendations for the formation of a healthy lifestyle of students based on the results of the survey.

Key words: behavioral factors; healthy diet; nutrition; eating behavior; nutrition quality; health; healthy lifestyle; medical and social research; questionnaire.

В последние годы особенно актуальной становится проблема здорового образа жизни, поскольку меняется характер нагрузок на организм человека и соотношение их видов. Это происходит из-за изменений в общественной жизни, увеличением воздействия техногенных, экологических и психологических факторов. Изменение уровней воздействия этих факторов провоцирует негативные изменения состояния здоровья. Важнейшие вещи, на которые должны обращать внимание современные люди для поддержания на должном уровне здоровья, психоэмоционального состояния и формирования здорового образа жизни – это правильное питание и ежедневная физическая активность. Эти факторы в совокупности обеспечивают здоровую и активную жизнедеятельность.

Здоровье является важнейшей жизненной ценностью каждого отдельного человека, а также всего общества в целом. Здоровье, находящееся на достаточно высоком уровне, помогает успешно решать

основные жизненные задачи, преодолевать трудности и значительные перегрузки, реализовывать планы. Разумно сохраняемое и укрепляемое самим человеком здоровье обеспечивает ему длительную и активную жизнь. Зачастую, в современном мире люди становятся жертвами гиподинамии, что инициирует раннее старение, либо страдают ожирением вследствие излишеств в питании. Проблемы, связанные с нарушением пищевого рациона, отражаются в склерозе сосудов, сахарном диабете и некоторых других «заболеваниях цивилизации». Современный образ жизни приводит к отсутствию качественного правильного отдыха, не дает возможности отвлекаться от производственных и бытовых нагрузок, что приводит к беспокойству, нервозам и бессоннице. В итоге все это может привести к развитию многочисленных заболеваний внутренних органов. Некоторые люди, поддаваясь пагубной привычке к курению и алкоголю, тем самым ухудшают качество своей жизни. Большинство людей стараются стремиться к здоровому образу жизни, но зачастую вспоминают о необходимости заботиться о своем здоровье только после наступления заболеваний и развития их негативных последствий.

Чертой образа жизни, характеризующей наше время, является недостаток движения или гиподинамия, которая выражается в недостатке физической активности. Современная механизации труда, развитие транспорта, рост материального благосостояния во всех сферах жизни привели к тому, что большая часть населения с высоким уровнем культуры перестала получать должной дозы физических движений в количественном и в качественном отношениях. Организм многих людей не испытывает той физической нагрузки, которая должна быть им получена ежедневно для гармоничного обмена веществ и хорошего самочувствия. Тем не менее, сделав правильный подход, современному человеку возможно обеспечить себе полноценное движение, к которому эволюционно приспособлен наш организм и которого ему вследствие этого приспособления не хватает при сегодняшнем образе жизни [1].

Реальное состояние дел в оценке уровня здоровья населения сложно получить путём проведения социологических исследований по отдельным регионам, конкретным лечебно-профилактическим учреждениям и т.д. Такие методы оказываются неэффективными, так как обычно подобного рода исследования происходят эпизодически и отсутствует система. Изучение медицинских, социально-экономических и политических проблем здравоохранения населения необходимо проводить систематически путём создания регулярной системы сбора и анализа данных. Медико-социологический мониторинг популяционного здоровья и здравоохранения в перспективе должен стать одним из главных методов прогноза развития как позитивных, так и негативных тенденций общественного здоровья. Система медико-социологического мониторинга может осуществлять ещё одну функцию для управления здравоохранением и улучшения здоровья населения, т.к. в настоящее время почти не предпринимаются меры для выявления преждевременных нарушений, связанных с образом жизни, в частности недостатком физической нагрузки и рациональным сбалансированным питанием. Несмотря на то, что медико-социологические методы довольно простые в организации, с помощью них становится возможным выявить важные определяющие популяционное здоровье факты и зависимости, касающиеся состояния здоровья населения и его изменений. При помощи данных методов можно оценить также уровень социально-экономического развития системы здравоохранения при учете территориальных факторов, сделать различного рода оценки и получить прогностические выводы. Медико-социальные исследования являются важным вспомогательным инструментом для разработки эффективных решений в медицинском и социальном менеджменте [2].

Одной из главных составляющих хорошего самочувствия является здоровый образ жизни человека, направленный именно на профилактику, а не на качественное лечение уже имеющихся болезней, поскольку ведение здорового образа жизни как раз направлено на недопущение развития патологий и сохранение здоровья, его поддержание на определенном уровне. В некоторых случаях здоровый образ жизни корректирует уже имеющиеся негативные изменения и может способствовать избавлению от них. Таким образом, здоровый образ жизни повышает её качество, причём не только в физическом, но и в социальном отношении. Исходя из этого, здоровый образ жизни – это набор правил, соблюдение которых направлено на сохранение и укрепление как физического и психического, так и социального здоровья [3].

Здоровый образ жизни создает наилучшие условия для нормальной работы физиологических и психических процессов организма, что снижает вероятность развития различных заболеваний, поднимает общий уровень иммунитета и увеличивает продолжительность жизни человека в целом [4].

Основными составляющими здорового образа жизни являются соответствующие возрасту и состоянию человека рациональное питание, достаточная физическая активность, полноценный сон и некоторые другие аспекты, положительно сказывающиеся на самочувствии. При соблюдении основных правил здорового образа жизни человек обретает и внешние положительные качества, такие как свежий цвет лица, хорошая осанка. Люди, начавшие вести здоровый образ жизни, отмечают, что стали более трудоспособными и активными [5].

Поведение в сфере здоровья является результатом общепризнанной деятельности, которая не требует особых усилий и обусловлена существующими в обществе социальными нормами. И именно такое поведение имеет более устойчивый характер в сравнении с моделями поведения, которые основаны на сознательной мотивации индивида. Все это существенно усложняет изучение поведенческих показателей здоровья и факторов, его обусловливающих [6].

Уровень медицинской информированности является во многом определяющим образ жизни человека. Информированность включает большое количество составляющих, формирующих общую характеристику здорового образа жизни. Среди этих составляющих в первую очередь выделяют знания о режиме дня, рациональном питании, вреде для здоровья некоторых привычек, о факторах риска наиболее общераспространенных заболеваний, о своём психофизиологическом типе, о специфических особенностях своего организма в связи с противопоказанием тех или иных лекарств, о навыках оказания первой медицинской помощи и т.д. Оценить осознанность поведения индивида в отношении своего здоровья можно только имея представление об его уровне санитарно-гигиенической культуры и информированности. Также, информированность населения дает представление об эффективности служб здравоохранения профилактической направленности.

По определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) факторы риска – это «какое-либо свойство или особенность человека или какое-либо воздействие на него, повышающие вероятность развития болезни или травмы» [7]. В основе некоторых факторов образа жизни лежит соблюдение определённых гигиенических и профилактических норм и правил, которые формируют образ жизни человека. Это так называемые социально-гигиенические факторы. У каждого человека свой индивидуальный, выстраиваемый им распорядок дня, сна и отдыха, кратность и рацион питания, водный режим, уровень физической и сексуальной активности, отношение к вредным привычкам, модель реагирования на стрессы и т.д. Как правило, к этим факторам относятся те, которые зависят непосредственно от поведения и привычек человека, его жизненных установок. Поэтому достаточно часто эту группу называют поведенческими факторами [8].

Действительно, помимо биологических факторов, на здоровье человека оказывают влияние множество других, являющихся порождением общества и обусловленные поведением индивида – социальные факторы. Одну из главнейших ролей среди данной группы факторов играет трудовая деятельность, или, в более узком смысле – профессиональная. Трудовая деятельность – незаменимое условие жизни человека, без которого не была бы возможна сама человеческая жизнь, как биосоциального индивида. Труд дает человеку радость творчества, самоутверждения, развивает в нем целеустремленность, упорство, сознательное отношение к окружающему и др. Захватывающая работа увлекает, доставляет истинное наслаждение, устраняет усталость, является прочной основой физического и психического здоровья.

Снижение физической нагрузки, взаимодействие с большим количеством химических веществ, пыль, шум, вибрация, интенсификация «сидячей» либо напротив чрезмерной физической работы, влияние различных излучений и ряд других факторов привели к тому, что врачи стали все чаще отмечать признаки негативного влияния научно-технического процесса на человека [9].

В структуре здорового образа жизни также стоит и проблема здорового питания общества, обусловленная в первую очередь низким качеством продуктов, многообразием и изобилием фастфуда, а также несоблюдением режима питания [10]. Это одна из актуальнейших проблем наших дней, так как питание является одним из источников здоровья организма. На сегодняшний день множеству заболеваний желудочно-кишечного тракта (например, язва желудка, гастрит заболевания и других органов брюшной полости) становятся подвержены люди более молодого возраста. Исследование пищевого поведения и рациона питания студентов позволит выявить проблемы на ранних стадиях.

Сбалансированный пищевой рацион обеспечивает человека полезными микроэлементами и энергией, необходимыми для активного полноценного существования. Организм человека требует постоянного питания, независимо от трудовой деятельности, ведь даже находясь в состоянии покоя, организму необходима энергия для осуществления жизненных процессов. Источником данной энергии является пища. Качество употребляемых продуктов питания влияет непосредственно на все факторы человеческой жизни, таких как качество и продолжительность жизни, трудоспособность индивидуума, частота заболеваний и состояние нервной системы. С потребляемой пищей человек снабжает свой организм достаточным количеством белков, углеводов, а также жиров, важных минеральных веществах. Следует отметить, что пища является источником незаменимых аминокислот, которые человеческий организм не может синтезировать, а также витаминов и жизненно необходимых микроэлементов [11].

Одним из важнейших достижений гигиены питания к настоящему времени является установление взаимосвязей между характером питания и развитием хронических неинфекционных заболеваний. Выявление этих закономерностей обеспечивает возможность положительно изменять факторы питания для поддержания здоровья людей [12]. Высокие темпы урбанизации, порождающие болезни цивилизации, рост производства, изменяющийся быт и образ жизни привели к изменению в модели питания. Современное питание включает высокое потребление сахаров и жиров, солей. В то же время сокращается потребление овощей, фруктов и других продуктов, содержащих большое количество клетчатки, например цельные злаки [13]. Пища становится более калорийной и насыщена так называемыми «быстрыми углеводами». Такой состав пищи приводит к развитию нарушений пищеварения и недополучению организмом необходимых питательных веществ. Профилактикой данных состояний является здоровое питание. Питание является одним из важнейших критериев, оказывающих непосредственное влияние на здоровье человека и, как следствие, продолжительность и качество его жизни. Поэтому любые нарушения в его структуре могут стать причиной развития многих тяжелых заболева-

ний, в том числе и дисфункции обменных процессов организма [14].

Ряд эпидемиологических исследований по всему миру показал, что высокая распространенность некоторых хронических заболеваний, таких как диабет, ожирение, сердечно-сосудистые заболевания и т.д., в основном ассоциируется с несбалансированным питанием, высокой калорийностью и низкой физической активностью [15].

Поскольку мы живем в условиях многофакторного воздействия среды, возможно, значение питания, как фактора влияния на человека, недооценивается из-за взаимодействия с другими условиями. При взаимодействии факторы могут как усиливать влияние друг друга, так и вступать в антагонизм. Например, потребление овощей и фруктов снижает риск рака лёгких среди курильщиков, некоторые другие компоненты питания смягчают влияние потребления алкоголя. В совокупности эти данные свидетельствуют о том, что улучшение питания может быть наиболее важным отдельно взятым фактором, вносящим вклад в снижение уровня различных болезней в Европейском регионе [12].

Потребление продуктов питания является одной из наиболее важных потребностей, оказывающих существенное влияние на жизнь и здоровье человека. По данным ГУ НИИ питания РАМН, более 50% общего числа заболеваний вызваны малым обеспечением организма пищевыми веществами. На данный момент существующая структура питания приводит к росту ожирения среди взрослого населения пости у 23%, а у детей до 7%. Значительное волнение вызывает структура питания существенной доли населения нашей страны, которая характеризуется излишним потреблением жиров, в первую очередь животного происхождения, сахара, соли при одновременном недостатке в рационе питания ряда витаминов, макро- и микроэлементов (кальций, железо, йод) и пищевых волокон. Это обусловлено, в том числе низким уровнем потребления овощей и бахчевых, фруктов, ягод, молочных продуктов. Нарушение структуры питания – причины ежегодного ухода из жизни 15 млн человек.

Развитие хронических заболеваний, таких как сердечно-сосудистые, ожирение, гипертоническая болезнь, сахарный диабет, повышение холестерина в существенной степени зависит от характера питания, его несбалансированности, устойчивого дисбаланса основных пищевых веществ. Необходимо осознавать, что жизнедеятельность человека во многом обеспечивается питанием, поддерживающим процессы роста и развития человека, умственную деятельность и физическую активность. В конечном итоге питание влияет на нервную деятельность, настроение и работоспособность, а значит и на качество жизни в целом. Этого невозможно достичь, не соблюдая основные законы здорового, рационального и безопасного питания. Необходимо, чтобы питание соответствовало возрасту, полу, физиологическому состоянию человека, его характеру занятости. При этом учитывают энергетическую ценность и качественный состав поступающих из набора продуктов в организм пищевых и биологически активных веществ.

Для изучения подобных проблем используются методы медико-статистических исследований. Настоящее исследование включает классические этапы медико-статистического исследования: организационный, этап разработки статистического материала, этап сбора медико-социологической информации, системный анализ полученных данных и заключительный этап – обоснования рекомендаций и управленческих решений [16].

Выборочное изучение влияния поведенческих факторов на состояние здоровья населения впервые было проведено Федеральной службой Росстат при участии Минздравсоцразвития РФ. В основу результатов легли данные, полученные при опросе 2204 человек в 24 субъектах Российской Федерации по стратифицированной выборке с вероятностным отбором респондентов на завершающем этапе её реализации. Целью исследования являлось изучить мнения респондентов не только о состоянии их здоровья, но и об отношении к здоровью как ценности. Также интерес представлял получение мнения населения о качестве медицинских услуг и сведения о репродуктивных ориентациях, культуре питания, занятиях физической культурой, спортом и туризмом, распространенности вредных привычек – курения, употребления алкоголя, наркотических веществ и др.

Результаты, полученные в ходе опроса, подтвердили обоснованность рабочей исследовательской гипотезы о противоречивом двойственном отношении большой доли опрошенных людей к своему здоровью и поведенческим факторам его обеспечения. Результаты данного исследования стали интересными для нас и возникла идея проведения подобного исследования среди студентов КГУ им. К.Э. Циолковского. Изучение здоровья молодежи носит важный характер, поскольку определяет здоровье будущего трудоспособного и населения репродуктивного возраста. В этой связи актуальность подобных медико-социальных исследований крайне высока.

Результатом исследования являлась разработка вопросников на тему «Влияние поведенческих факторов на состояние здоровья студентов» и «Исследование рациона питания и пищевого поведения студентов» для анкетирования студентов КГУ им. К.Э. Циолковского. Предварительно нами были изучены вопросники выборочного наблюдения поведенческих факторов, влияющих на состояние здоровья населения и пищевого поведения, размещённые на сайте Росстата [17], в последствии они были взяты за основу для разработки вопросников для анкетирования студентов КГУ им. К.Э. Циолковского. В ходе работы вопросники были отредактированы и адаптированы для исследования поведенческих факторов, влияющих на здоровье студентов.

Ряд вопросов был изменен под нужды исследования поведенческих факторов студентов, к примеру вопрос «Когда Вы родились?» был заменен на «Ваш возраст?» для отсева несовершеннолетних студентов, не принимающих участие в данном исследова-

нии, нацеленном на совершеннолетнюю аудиторию. Так же были исключены вопросы с 3 по 7, направленные на выявление типа занятости опрашиваемых, их уровня образования так как анкетирование предоставлялось для студентов очной формы обучения и основным видом занятости данной возрастной группы является учеба, вопросы «Ваше образование?», «Вы учитесь в настоящее время?», «Укажите Ваш основной вид деятельности?», «Вы работали раньше?», «Вы сейчас ищите работу?». Кроме того, был исключен 3 пункт «Жизнедеятельность взрослого человека» в вопроснике, так как изучение данных сведений предназначено для людей старших возрастных категорий.

Разработанные нами вопросники состоят из вопросов следующих тематических блоков: общие сведения о респонденте и его состоянии здоровья, отношение к здоровью, режим дня, социальные стрессы, репродуктивные ориентации, физическая активность, вредные привычки, здоровое питание.

Далее вопросники были внесены в электронную информационно-образовательную среду КГУ им. К.Э. Циолковского (рис. 1). На рисунках 2-4 приведены вопросы различных поведенческих блоков.

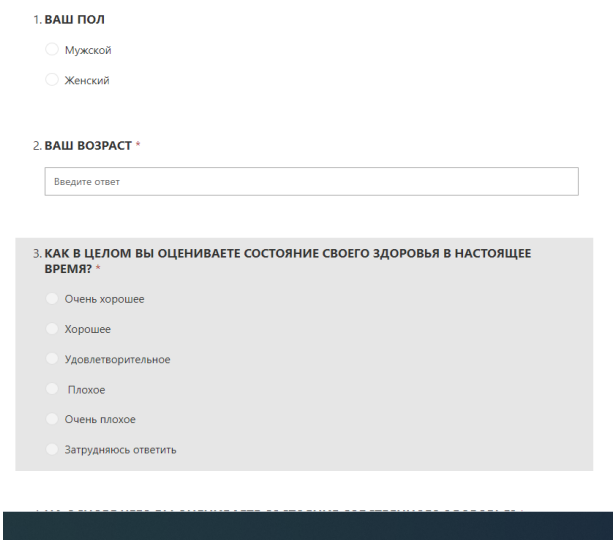


Рисунок 1 – Вопросы в ЭИОС КГУ
на общие сведения о респонденте

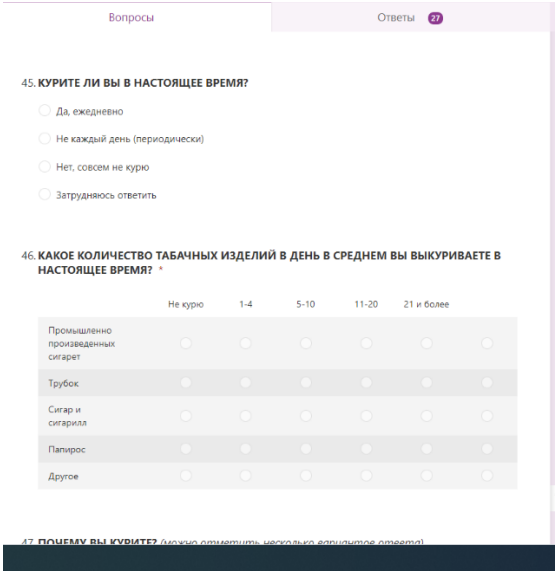


Рисунок 2 – Вопросы в ЭИОС КГУ
на распространенность вредных привычек среди студентов

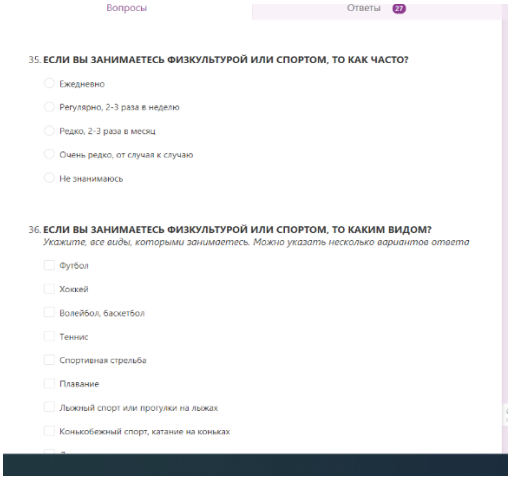


Рисунок 3 – Вопросы в ЭИОС КГУ
на физическую активность студентов

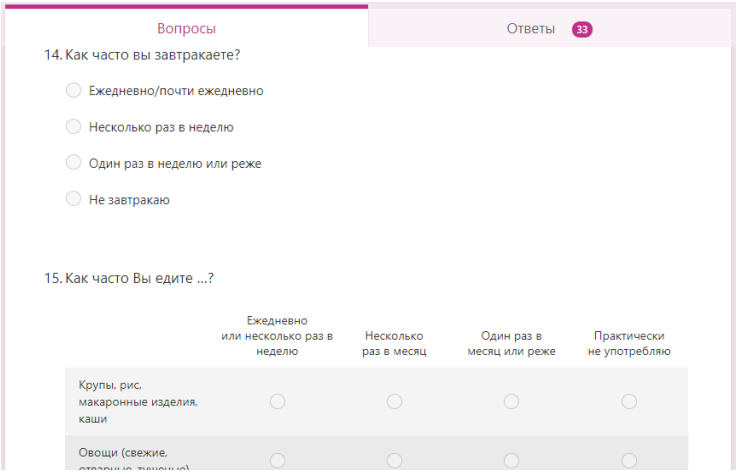


Рисунок 4 – Вопросник по исследованию рациона питания
и пищевого поведения студентов

Так как в исследовании принимали участие только студенты, основной деятельностью для которых является учеба, из исходного вопросника были исключены вопросы, касающиеся работы и характера деятельности.

В анкету были добавлены вопросы, касаемые пола и возраста студентов, для удобства дальнейшей систематизации результатов. Логика построения вопросника исходила из ряда конструктивных принципов, таких как время анкетирования (полученный вопросник для студентов занимает 15 минут на его прохождение, что является близким к оптимальному) и учет влияния последовательности вопросов на получаемую информацию [17].

В опросе принимали участие студенты, достигшие совершеннолетнего возраста, анкетирование было анонимным. Всего в анкетировании приняло участие 90 студентов следующих направлений под-

готовки: «Биология», «Лечебное дело», «Техносферная безопасность» (по 30 студентов каждого отделения).

В настоящее время исследование находится на этапе системного анализа. Сейчас идет обработка полученных данных, после которой станет возможным приступить к следующему, заключительному этапу исследования, направленному на разработку рекомендаций по формированию здорового пищевого поведения среди студентов КГУ им. К.Э. Циолковского. Продолжением исследования будет анализ полученных сведений о поведении студентов, влияющим на здоровье и получение результатов медико-социального характера, на основании которых возможно разработать конкретные адресные рекомендации студентам для корректировки существующего здорового образа жизни либо его формирования.

Подобные исследования актуальны для современной социологии, поскольку сохранение здоровья молодого поколения является одним из приоритетов государства. Работа с молодежью важна с точки зрения воспитания здорового образа жизни и здорового пищевого поведения у молодого поколения, что является элементом обеспечения сохранения здоровья в зрелом возрасте. Подобные исследования представляют большую важность, поскольку поведенческие факторы риска оказывают значительное влияние на формирование здоровья молодых людей. Поэтому, формирование здорового образа жизни молодежи, является необходимым для сохранения здоровья населения, улучшения качества жизни и активного долголетия, а использование естественных способов укрепления здоровья снизит риск развития острых и хронических заболеваний [18].

Список литературы:

1. Ветков, Н.Е. Здоровье человека как ценность и его определяющие факторы [Текст] / Н.Е. Ветков // Наука-2020. – 2016. – № 5(11). – С. 126-142.
2. Захарова, М.А. Современные методы медико-социологических исследований в крупном промышленном городе [Текст] / М.А. Захарова, М.Л. Фомичева // Социология города. – 2014. – №3. – С. 5-6.
3. Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по тульской области. Общее понятие о здоровом образе жизни [Электронный ресурс]. – URL: http://71.rospotrebnadzor.ru/content/596/82301/ (дата обращения: 15.05.2021).
4. Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Тульской области. Здоровый образ жизни, здоровое питание [Электронный ресурс]. – URL: http://71.rospotrebnadzor.ru/content/590/93420/ (дата обращения: 10.06.2021).
5. Про здоровый образ жизни [Электронный ресурс]. – URL: https://www.ymrc.ru/medicina/pro-zdorovyj-obraz-zhizni-332.html (дата обращения 15.05.2021).
6. Сочнев, А.В. Поведенческие факторы здоровья молодежи [Текст] / А.В. Сочнев // Социология и социальная работа. Вестник Нижегородского университета им. Н.И Лобачевского. – 2017. – № 1(6). – С. 113-117.
7. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. – URL: https://www.who.int/topics/risk_factors/ru/ (дата обращения: 17.05.2021).
8. Концепция факторов риска и её практическое значение для здравоохранения [Электронный ресурс]. – URL: https://isma.ivanovo.ru/attachments/47101.
9. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Калужской области, 2006-2021 г [Электронный ресурс]. – URL: http://40.rospotrebnadzor.ru/center/stats/129171/ (дата обращения: 15.05.2021).
10. Маркелов, И.П. Основы здорового питания студентов [Текст] / И.П. Маркелов // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2017 – Т.2, №3. – С. 100-104.
11. Череп, З.П. Правильное питание в формировании здорового образа жизни [Текст] / З.П. Череп, Т.А. Андреенко, А.А. Рогожкина // Наука-2020. – 2019. – №10 (35) – С. 39-43.
12. Батурин, А.К. Проблемы и здоровье: проблемы XXI века [Текст] / А.К. Батурин, Г.И Мендельсон // Пищевая промышленность. – 2005. – №5 – С. 105-107.
13. Здоровое питание. Всемирная организация здравоохранения [Электронные ресурс]. – URL: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet (дата обращения: 10.10.2021).
14. Брыжинская, А.А. Нерациональное питание как фактор развития дисфункции обмена веществ [Текст] / А.А. Брыжинская // МЦНП «Новая наука». - С. 222-225.
15. Мажаева, Т.В. Анализ изменения пищевых предпочтений и заболеваний (состояний), связанных с питанием, у населения Российской Федерации [Текст] / Т.В. Мажаева // Здоровье населения и среда обитания. – 2020. – № 9(330). – С. 19-25.
16. Сурмач, М.Ю. Медико-социологическое исследование: стандартизация планирования, особенности программы сбора материала / М.Ю. Сурмач // Медицинские новости. 2017. – №1. – С. 19-26.
17. Федеральная служба государственной статистики. Выборочное наблюдение поведенческих факторов, влияющих на состояние здоровья населения [Электронный ресурс]. – URL: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/ZDOR/Factors2018_2812/index.html (дата обращения: 29.04.2021).
18. Палтушева, Т.П. Национальный центр проблем формирования ЗОЖ Министерство здравоохранения Республики Казахстан/ Т.П. Палтушева, Г.А. Куанышбекова // Поведенческие факторы риска и здоровья молодых людей, 2009. – С. 120-123.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 796 DOI 10.54072/18192173_2022_2_122

В.Н. Белевский, В.Г. Григорова

ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ ХОДЬБА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

Для сохранения и укрепления здоровья человека необходима двигательная активность. Оздоровительная ходьба – хорошее средство физической активности для людей, ведущих малоподвижный образ жизни. Это наиболее доступный вид самостоятельных занятий, подходящий для поддержания физической формы, укрепления здоровья, повышения работоспособности и общей выносливости организма. Полноценная двигательная активность является неотъемлемой частью здорового образа жизни и ведущим фактором оздоровления человеческого организма.

Ключевые слова: двигательная активность; оздоровительная ходьба; работоспособность; иммунитет человека; здоровый образ жизни.

V.N. Belevsky, V.G. Grigorieva

HEALTH WALKING AS MEANS OF INCREASING STUDENTS' WORKING CAPACITY AND HEALTH STRENGTHENING

For preserving and strengthening of human's health, the movement activity is necessary. Health walking is a good means of physical activity for people with sedentary lifestyle. It is the most available kind of independent occupation, suitable for the support of physical fit, health strengthening, increasing work capacity and the whole stamina of the organism. The full movement activity is an integral part of the healthy lifestyle and the leading factor of the organism health improvement.

Key words: movement activity; health walking; work capacity; human immunity; healthy lifestyle.

Для сохранения и укрепления здоровья человека необходима двигательная активность.

На сегодняшний день многие люди длительное время проводят за компьютером, рабочим столом и ведут малоподвижный образ жизни. Среди них и студенческая молодежь, ведущая «сидячий» образ жизни. Двигательная активность студентов особенно уменьшается во время сессии и каникул. Поэтому таким людям стоит задуматься, как поддержать хорошую физическую форму для сохранения своего здоровья.

Оздоровительная ходьба – хорошее средство физической активности для людей, ведущих малоподвижный образ жизни. Это наиболее доступный вид самостоятельных занятий, подходящий для поддержания физической формы, укрепления здоровья, повышения работоспособности и общей выносливости организма.

Оздоровительная ходьба относится к аэробным упражнениям. Во время ходьбы в работе задействована большая часть мышц организма человека. Продолжительность непрерывного выполнения упражнения составляет не менее тридцати минут. В результате длительной продолжительной работы происходит «сгорание» жиров и углеводов, укрепляется сердечно-сосудистая система.

Не стоит забывать, что ходьба воздействует на обменные процессы в организме. А недостаток движения зачастую приводит к ожирению. В результате чего происходят функциональные нарушения в организме человека, и возникает состояние гиподинамии, которое значительно снижает трудовую активность и ослабляет защитные силы организма. Так же при недостаточной физической нагрузке ухудшается деятельность сердечно-сосудистой системы, что может привести к инфаркту.

При физических нагрузках улучшается деятельность систем человеческого организма и в первую очередь сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной системы.

Во время ходьбы ритмичное сокращение мышц бедра и голени помогают выталкивать кровь из вен нижних конечностей к сердцу, уменьшая нагрузку на этот важный орган.

Также занятия оздоровительной ходьбой способствуют омолаживанию организма человека. Происходит утилизация старых неработающих структур организма и замена их новыми структурами.

Благодаря регулярным занятиям ходьбой укрепляется иммунитет, происходит предупреждение развития атеросклероза и опухолевых образований. Выделяемый при беге и ходьбе гормон радости эндорфин оказывает благотворное влияние на нервную систему человека. Также регулярные занятия способствуют улучшению умственной работы, наилучшему усвоению учебного материала, закаливанию организма.

Оздоровительная ходьба доступна каждому. Ею могут заниматься студенты основной, подготовительной и специальной медицинской групп. С её помощью можно формировать у людей потребность в движении на долгие годы.

В процессе ходьбы можно регулировать нагрузки на свой организм. Ею можно заниматься утром, днем и вечером. Можно ходить на работу или учебу пешком, совершать вечерние прогулки.

Прежде чем заниматься оздоровительной ходьбой желательно проконсультироваться с врачом, особенно студентам, имеющим отклонения от состояния здоровья.

Необходимо приобрести хорошую спортивную обувь (кроссовки), освоить методы самоконтроля

при самостоятельных занятиях ходьбой. Одежда должна обеспечивать свободу движений.

Если при ходьбе не происходит обильного потоотделения, нет одышки, значит нагрузка оптимальная. Если во время ходьбы человек может поддерживать беседу, это также является показателем оптимальной нагрузки на организм.

Эффективным методом контроля является подсчет частоты сердечных сокращений (пульса). Максимальный пульс во время занятий не должен превышать следующий показатель: от 180 вычесть свой возраст в годах.

Ходьба со скоростью 3-4 км/час обеспечивает определенное положение тренированности для слабо подготовленных людей. Ходьба со скоростью 4-5 км/час оказывает тренирующий эффект на организм. При скорости 5-6 км/час энергозатраты увеличиваются в 3-4 раза.

Наибольшего оздоровительного эффекта можно добиться, если заниматься при пульсе 130-140 ударов в минуту около одного часа в день пять раз в неделю.

Заниматься оздоровительной ходьбой надо систематически в течение всего года, желательно по мягкому грунту (грунтовые дорожки в лесу, парке).

Ходьба – это фундамент бега. Даже высококлассные спортсмены включают в свой тренировочный процесс долгие пешие прогулки.

Вот несколько правил для желающих заниматься оздоровительной ходьбой:

– Иметь спортивную обувь с эластичной гнущейся подошвой.

– Надевать на ноги носки из смеси шерсти и хлопка.

– Нагрузку наращивать постепенно.

– Заниматься не менее трех раз в неделю по 30 минут.

– Делать регулярно упражнения для стопы, чтобы избежать плоскостопия и укрепить стопу.

– Постоянно доводить тренировочные занятия до 1 часа.

– Не идти все время с максимальной скоростью – свой путь разбиваем на три части: в первой части пути необходимо втянуться, чтобы организм приспособился к ритму ходьбы. Затем, большую часть пути можно идти быстрее, чем в начале, но не на пределе возможностей организма. В конце пути необходимо снизить темп ходьбы с целью восстановления частоты дыхания и сердечных сокращений, а так же, чтобы привести организм в состояние покоя.

– Следить за состоянием пульса во время занятий.

– Вести дневник самоконтроля, где можно указывать время в пути, расстояние в километрах, вес, самочувствие, сон, пульс.

– Важно соблюдать питьевой режим, особенно в жаркую погоду.

Полноценная двигательная активность является неотъемлемой частью здорового образа жизни и ведущим фактором оздоровления человеческого организма, направленным на стимулирование защитных сил организма, на повышение работоспособности и укрепление здоровья человека.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 616.986:578.842.1 DOI 10.54072/18192173_2022_2_124

И.В. Зайцева, И.Р. Беш

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО АФРИКАНСКОЙ ЧУМЕ СВИНЕЙ В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2021 ГОД

В данной статье рассмотрена актуальная эпизоотия – африканская чума свиней, высококонтагиозная вирусная болезнь свиней, наносящая огромный материальный ущерб (гибель у 100% заболевших свиней). В статье проанализировано распространение африканской чумы свиней по районам Калужской области, определены пути и причины распространения возбудителя африканской чумы свиней среди диких кабанов и домашних свиней в Калужской области за 2021 год.

Ключевые слова: африканская чума свиней; природная чрезвычайная ситуация; эпизоотия; вирулентность; вирус африканской чумы свиней.

I.V. Zaitseva, I.R. Besh

EPIZOOTIC SITUATION WITH AFRICAN SWINE FEVER IN KALUGA REGION IN 2021

The article considers the relevant epizootic – African swine fever, a highly contagious virus swine disease making great material damage (100% ill swine death). In the article there is analyzed the spread of ASF in districts of Kaluga region, there are defined ways and causes of ASF causative agent's spreading among wild boars and domestic swines in Kaluga region during 2021.

Key words: ASF; natural emergency; epizootic; virulence; African swine fever virus.

Африканская чума свиней (АЧС) – относительно новая болезнь, с которой человечество столкнулось лишь в начале XX века. Это произошло на закате эпохи колониализма, когда многие европейские землевладельцы, занимавшиеся фермерством в Африке, пробовали внедрить в местную экосистему домашних свиней, которым от их местных диких кабанов ипередалась чума. Первые вспышки АЧС в Европе произошли в Испании и Португалии, а затем болезнь превратилась в серьезную угрозу для свинопоголовья по всему миру. Вирус АЧС с 2007 года активно распространяется на территории России, ежегодно унося с собой жизни сотен тысяч свиней. Несмотря на все попытки остановить распространение вируса, он захватывает всё новые и новые территории. В данной статье мы проанализировали распространение вируса АЧС по районам региона и причины распространения АЧС по территории Калужской области в 2021 году.

Актуальность выбранной нами темы заключается в огромной важности предмета исследования для хозяйственной деятельности нашей области и всей страны в целом. Ведь АЧС – это не только эпизоотия природного характера, но и биологическая чрезвычайная ситуация, которая может привести к глобальным проблемам экономического и социального характера, например, к подорожанию мяса и других продуктов свиноводства, к потере рабочих мест из-за ликвидации свиноводческих ферм и прочих фермерских хозяйств, что неизменно приведёт к росту безработицы.

За последние годы африканская чума свиней интенсивно изучалась, разработаны средства и методы диагностики, однако предпринимаемые попытки полностью ликвидировать болезнь успеха пока не имеют. Вакцина против АЧС не разработана, лечение запрещено. За рубежом считается, что страны, в которых продолжается вакцинация свиней против классической чумы свиней, да ещё и живыми вакцинами, нельзя считать полностью свободными от возбудителя этой болезни. АЧС относится к списку особо опасных инфекций, которая наносит большой экономический ущерб свиноводству как в развивающихся, так и в развитых странах с хорошо организованным ветеринарно-санитарным надзором. АЧС относится к списку А согласно Международной классификации заразных болезней животных. Для человека вирус африканской чумы свиней опасности пока не представляет [1, с. 66].

Самый первый очаг АЧС в Калужской области был зафиксирован 22 января 2014 года в частном хозяйстве жительницы поселка Октябрьский Ферзиковского района. Как следует из информационных донесений СОД ЦУКС ГУ МЧС России по Калужской области 22.01.2014 г. в ОДС ЦУКС по Калужской области от руководителя Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Калужской области гражданина Квасничко Юрия Владимировича поступила информация о получении предварительного подтверждения АЧС [1, с. 67].

В результате проведённых лабораторных исследований проб патологического материала, отобранных от одной павшей домашней свиньи, в посёлке Октябрьский муниципального образования сельское поселение «Октябрьский сельсовет» Ферзиковского района, выделен генетический материал вируса африканской чумы свиней.

С 2014 года ежегодно регистрировались очаги АЧС в разных районах Калужской области. В 2021 году в Калужском регионе сложилась сложная эпизоотическая обстановка по АЧС: резко выросло число зарегистрированных вспышек данной болезни. Таких вспышек было отмечено 17, что на 12 больше, чем в предыдущем, 2020 году.

Первый случай вспышки АЧС в 2021 году на территории региона произошел в личном подсобном хозяйстве Ферзиковского района 3-5 февраля. Очаг был зарегистрирован в границах СП «Дугна», с. Богданино и СП «Деревня Зудна». 8 мая был за-

фиксирован второй очаг в Ферзиковском районе. В результате проведенных исследований проб патологического материала от трупов диких кабанов, обнаруженных в лесном массиве, в районе д. Марухта, выявлена ДНК вируса АЧС.

1-2 июля по результатам лабораторных исследований патологического материала от трупов свиней, содержавшихся в личном подсобном хозяйстве на территории Юхновского района выявлена ДНК вируса АЧС. 3 июля был обнаружен второй очаг АЧС в Юхновском районе на огороженной территории у лесного массива.

12 июля был выявлен первый очаг АЧС в Дзержинском районе. В результате лабораторных исследований проб крови домашних свиней в д. Чапаевка выявлена ДНК вируса АЧС. 13 июля был выявлен второй очаг АЧС в Дзержинском районе. В результате лабораторных исследований проб крови и патологического материала от домашних свиней, содержавшихся в личном подсобном хозяйстве в д. Бышковичи выявлена ДНК вируса АЧС. 14 июля третий случай выявления АЧС в Дзержинском районе в результате лабораторных исследований проб крови от домашних свиней из личного подсобного хозяйства в д. Кожухово и подтверждение АЧС у дикого кабана добытого в Хвастовичском районе.

19 июля по результатам лабораторных исследований проб биологического материала от 9 диких кабанов, добытых в рамках проведения мероприятий по регулированию численности на территории охотничьего хозяйства вблизи д. Клен Хвастовичского района, в 4 пробах была выявлена ДНК вируса АЧС [2].

21 июля зафиксирован новый случай смерти от вируса АЧС домашней свиньи в Дзержинском районе.

23 июля у кабана, добытого на территории Износковского района подтвержден диагноз АЧС.

22, 27, 28 июля при лабораторных исследованиях проб биологического материала от диких кабанов, добытых в рамках проведения мероприятий по регулированию численности в районе урочища Клячино Износковского района выявлена ДНК вируса АЧС.

26 июля по результатам лабораторных исследований пробы патологического материала от трупа дикого кабана, добытого в рамках проведения мероприятий по регулировании численности, на территории лесного массива близ с. Слобода, Козельского района выявлена ДНК вируса АЧС.

5 августа в результате проведенных мониторинговых лабораторных исследований проб биологического материала от кабанов, отстреленных в рамках проведения мероприятий по регулированию численности на территории лесного массива вблизи д. Долгая и д. Громоздово Ульяновского района обнаружена ДНК вируса АЧС.

19 августа в д. Рамено в границах СП «Поселок Раменский» Мосальского района в результате лабораторных исследований проб крови от домашних свиней, содержавшихся на ферме, у 41 особи была выявлена ДНК вируса АЧС.

26 августа в результате лабораторных исследований проб крови от домашних свиней, содержавшихся в личных подсобных хозяйствах села Крисаново-Пятница Барятинского района и хутора Новоалександровского Спас-Деменского района была выявлена ДНК вируса АЧС.

На 9 октября 2021 года два крупных очага были выявлены в Кировском районе и под городом Обнинском. По данным министра сельского хозяйства Леонида Громова и председателя комитета ветеринарии Сергея Соколовского, очагами АЧС признаны СНТ «Электрон» на границе г. Обнинска и Жуковского района, и Кировского свинокомплекса ООО «Рассвет плюс Юг» у деревни Якимово. Впервые за все время эпизоотии в нашем регионе АЧС была выявлена на крупном животноводческом комплексе. Постановлением Губернатора Калужской области «Об установлении ограничительных мероприятий (карантин) по АЧС на территории Калужской области» от 10 октября 2021 года № 444 был установлен карантин по АЧС на территории города Обнинска, Боровского, Жуковского, Малоярославецкого районов Калужской области. В карантинную зону попали 80 населенных пунктов Боровского, Жуковского, Кировского, Барятинского, Спас-Деменского районов и город Обнинск.

15 ноября в результате лабораторных исследований проб крови от свиней, содержавшихся в хозяйствах, расположенных на территории зоны наблюдения по АЧС д. Гавриловка, с. Фомичи, д. Тягаево Кировского района были выявлены антитела к вирусу АЧС [3].

Одной, из причин резкого увеличения скорости распространения АЧС в регионе в 2021 году явилось заметное увеличение поголовья диких кабанов (численность которых в некоторых муниципальных районах превышала норму в 0,25 особи на одну тысячу гектаров), которые являются главными переносчиками АЧС. В связи с этим государство дает указания отстреливать животных в рамках проведения мероприятий по регулированию численности дикого кабана. Причиной вспышек заболевания в личных подсобных хозяйствах, фермах и на животноводческих комплексах явились грубые нарушения, допущенные владельцами животных «Ветеринарных правил содержания свиней в целях их воспроизводства, выращивания и реализации», утвержденные приказом Минсельхоза России от 21.10.2020 г. № 621. Основные нарушения – это отсутствие ограничения территории, где содержались свиньи, обеспечивающие невозможность проникновения диких животных, т.ч. кабанов, отсутствие идентификации животных, ввоз кормов без ветеринарных сопроводительных документов, подтверждающих эпизоотическое благополучие территории ввоза, использование в корм необезвреженных столовых отходов (при температуре 60 градусов по Цельсию вирус АЧС инактивируется в течении 10 минут), не соблюдения правил содержания поголовья: наличие механических переносчиков вируса птиц, людей, домашних и диких животных, грызунов, накожных паразитов (некоторые виды клещей, зоофильные мухи, блохи, вши),

бывших в контакте с больными и павшими животными [4, с. 45].

Из выше изложенного следует, что в 2021 году борьба с заболеванием велась в Ферзиковском, Юхновском, Дзержинском, Козельском, Хвастовичском, Износковском, Ульяновском, Кировском, Боровском, Барятинском, Спас-Деменском районах и в г. Обнинске. В результате эпизоотии область понесла большой материальный ущерб: из областного бюджета на ликвидацию очагов АЧС в 2020 году было выделено около двух миллионов рублей, а в 2021 году – более двадцати одного с половиной миллиона рублей. Кроме того, собственникам, у которых были изъяты животные, возмещён ущерб. В 2020 году компенсации составили более 250 тысяч рублей, в 2021 году – более 167 миллионов рублей.

Так как против АЧС нет вакцин и лечения, чтобы предотвратить возникновение вспышек АЧС в дальнейшем и сохранить благополучный статус Калужской области по отсутствию высокопатогенного вируса АЧС необходимо усилить контроль за численностью диких кабанов в лесах области и обеспечить строгое соблюдение ветеринарных правил. В случае нарушения ветеринарных правил содержания животных, а так же нарушение правил, установленных по борьбе с болезнями, которые могут повлечь распространение эпизоотий или иные тяжкие последствия, законодательством Российской Федерации установлена административная и уголовная ответственность.

Список литературы:

1. Зайцева, И.В. Актуальные проблемы эпизоотической обстановки в Калужской области (на примере африканской чумы свиней) / И.В. Зайцева // Вестник Калужского университета. – 2018. – №4 (136). – С. 66-74.
2. Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной вирусологии и микробиологии Российской академии сельскохозяйственных наук. Ответ о результатах лабораторных исследований проб патологического материала.
3. Информационное донесение ГБУ КО «Калужская горветстанция» о выявлении АЧС в Калужской области по состоянию на 2021 год.
4. Зайцева, И.В. К вопросу о профилактике и мерах борьбы с африканской чумой свиней / И.В. Зайцева // Научные труды Калужского университета имени К.Э. Циолковского. Серия: Естественные науки. 2018. – Калуга: Издательство КГУ им. К.Э. Циолковского, 2018. – С. 40-46.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 009 DOI 10.54072/18192173_2022_2_127

Е.В. Кряжева, К.В. Беляев

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ АБСОЛЮТНОЙ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ

В статье рассмотрены наиболее известные подходы к оценке качества компьютерных игр. Описаны особенности сравнительного и абсолютного методов оценки. Обоснован выбор абсолютного метода для оценки качества многопользовательской компьютерной игры Counter-Strike: Global Offensive (CS:GO). Проведена балльная оценка абсолютных показателей качества игры Counter-Strike: Global Offensive. Сделаны выводы о возможности использования абсолютной оценки качества компьютерной игры при определении стратегии продвижения её на рынке.

Ключевые слова: оценка качества компьютерных игр; сравнительный метод оценки качества; абсолютный метод оценки качества; критерии оценки качества; многопользовательской компьютерной игры Counter-Strike: Global Offensive (CS:GO).

E.V. Kryazheva, K.V. Belyaev

PRACTICAL APPLICATION OF ABSOLUTE METHODS FOR ASSESSING QUALITY OF COMPUTER GAME

The article discusses the most well-known approaches to assessing the quality of computer games. The features of the comparative and absolute assessment methods are described. The choice of the absolute method for assessing the quality of the multiplayer computer game Counter-Strike: Global Offensive (CS:GO), has been substantiated. A point assessment of the absolute indicators of the Counter-Strike quality: Global Offensive game was carried out. Conclusions are made about the possibility of using an absolute assessment of the quality of a computer game when determining the strategy of its promotion on the market.

Key words: quality assessment of computer games; comparative quality assessment method; absolute quality assessment method; quality assessment criteria; multiplayer computer game Counter-Strike: Global Offensive (CS:GO).

Многие журналы или же различные платформы дают свою оценку компьютерным играм, высказываются об игровых проекта со своей точки зрения, из-за чего часто критикуются и это логично, так как у каждого свои вкусы, предпочтения, видение, ведь тяжело оценить объективно игру, когда нет точной и идеальной методики для этого. Оценка качества игры важна не только для критиков и игроков, которые раздумывают приобретать ли оцениваемую игру, оценка качества важна также и для разработчиков, которые могут подчерпнуть какие-либо идеи из другого проекта, иметь какой-то приблизительный идеал, на который можно равняться, к чему стремиться и т.п. Подходя к выбору методики оценки качества игры, пользователь, по сути, выбирает одну из двух основных базисных методик, сформировавшихся к сегодняшнему дню. О них нельзя сказать, что эти методики имеют строгие рамки, правила или же критерии, но, что самое главное, они имеют какую-то идею, от которой можно отталкиваться.

Основными методиками для оценки компьютерных игр являются: сравнительный метод и абсолютный метод. Названия методов сами все говорят за себя, так сравнительный метод заключается в том, что существующие объекты (игры) сравниваются между собой, а абсолютный метод заключается в сравнении оцениваемой игры с каким-то эталоном, неким идеальным (но возможно несуществующем) примером в своём жанре.

К сожалению, сравнительный метод не даёт полной и подробной оценки играм, особенно для пользователей, не знакомых со сравниваемыми объектами. Таким образом, он не получит каких-то подробных сведений, увидев только лишь результат сравнения двух или нескольких игровых проектов.

Самым распространённым и используемым методом является абсолютный, так как пользователи практически всегда стараются сравнивать что-либо с неким эталоном, также и в игровой индустрии, при оценке качества игр, их стараются сравнить с неким эталоном своего жанра. Тем более, что нельзя сравнивать игры разных жанров с одним и тем же эталоном, ведь игровые проекты слишком разнообразны и имеют огромнейшую вариацию, будь то сюжетная или геймплейная составляющая. Остается лишь определить какие-то базисные критерии, по которым будет производиться оценка качества продукта с помощью абсолютного метода.

Главными аспектами, составляющими игру, служат три основных компонента – это механика, содержание и оформление. Если не углубляться в эти компоненты и не рассматривать более подробно, то можно сказать, что любая игра состоит целиком и полностью именно из этих трёх составляющих. Естественно, нельзя сказать, что какой-то из этих компонентов является наиболее важным, так как это зависит от множества причин. Каждый из компонентов больше востребован в каком-то своём игровом жанре, но главное понимать, что все эти три составляющих являются основными компонентами для оценки качества любой игры.

Имея три общих компонента, из которых состоит игра, можно проводить оценку качество игр. Итоговой оценкой игры, допустим по 10 бальной шкале, будет итоговая оценка три базисных компонентов, то есть сумма оценок каждого из компонентов, де-

лённая на количество таких компонентов. В свою очередь каждый из компонентов (оформление, механика и содержание) также подразделяются на свои подкомпоненты, например, оформление может подразделяться на такие критерии, как графика игры, музыкальное сопровождение (как вовремя геймплея, так и в главном меню), набор основных визуальных цветов, удобство интерфейса и т.п. Таким образом, примерно представляя некий эталон какого-либо жанра, можно оценить (максимально приблизившись к объективной оценке) любую игру с помощью набора различных критериев из которых образуются три основные составляющих игры. Оценивая каждый критерий в отдельности и получая общую оценку каждой из составляющих игрового проекта, в итоге получается окончательная оценка игры. Так, во всем мире, оцениваются игровые проекты в различных журналах, но с более подробной 100-бальной системой абсолютного подхода. Также присутствует вариант абсолютной методики, без разбиения на критерии каждого из компонентов, то есть можно сразу целиком дать оценку каждому из трех компонентов, например, оценивая наличие каких-либо свойств и второстепенных возможностей (например, оформление равно нулю, когда игра состоит только из текста и имеет оценку 10 при максимально реалистичной графике близкой к реальности). Но, к сожалению, такая оценка будет довольно неточной и будет упускать возможные тонкости игровых проектов, поэтому наиболее подходящим является классический абсолютный вариант.

Продемонстрируем данную методику на примере многопользовательской компьютерной игры Counter-Strike: Global Offensive (CS:GO), оценив её по абсолютной методике со стороны среднестатистического пользователя, взяв на рассмотрение пару критериев каждого из компонента.

Основами критериями оформления будут являться качество графики; звуковые эффекты, такие как соответствие звуков стрельбы каждого из оружий, звуки ходьбы, всевозможных взаимодействий и т.п.; удобство интерфейса во время игры. Механическая составляющая будет содержать такие критерии как: разнообразие игрового процесса, сложность игрового процесса, подбор игроков. В содержании же были выделены следующие критерии для оценки качества игры CS:GO: кастомизация (например, возможность иметь свой индивидуальный внешний вид/облик игрового персонажа и т.п.), локализация и контент.

Далее приведена оценка по каждому критерию качества с пояснением присуждённых баллов и получена итоговая оценка Counter-Strike: Global Offensive как игрового проекта среднестатистическим пользователем со стороны оценки качества игры абсолютным методом.

Первая составляющая, подлежащая оценке качества - это критерии оформления.

Качество графики. CS:GO является многопользовательской соревновательной компьютерной игрой и находится на одном ряду с гигантами спортивных дисциплин, т.к. сама таковой и является. Графика не является приоритетным качеством для этой игры, ведь многие игроки и даже спортсмены этой дисциплины на профессиональном уровне, имеющие мощные компьютеры, хорошее железо часто выставляют качество графики не выше среднего, чтобы иметь максимальное значение FPS (кадровая частота) и чтобы какие-либо эффекты не отвлекали во время максимальной концентрации игроков. Но все же, рассматривая этот критерий, можно сказать что качество графики при разных настройках от минимальных до максимальных имеет различия, т.к. некоторые объекты могут не отображаться, а эффекты частично изменяться. Качество графики в данной игре является очень хорошим, но при этом нельзя сказать, что это NextGen графика, т.е. графика близкая к реальности. Есть различные проекты с NextGen графикой, но для данного жанра, если рассматривать эту игру как спортивную дисциплину мирового уровня, то графика имеет высокие показатели, но все же шутеры имеют некую потребность в хорошей графике. В итоге качество графики имеет оценку 7/10.

Звуковые эффекты. Звуковые эффекты, такие как звук выстрелов различного оружия, шагов по воде или земле, взрывов гранат проработаны отлично и полностью передают игровой процесс и позволяют полностью погрузиться в Counter-Strike: Global Offensive. Возможно нету каких-либо звуков дыхания или иных звуковых эффектов, которые могут передавать состояние человека, но это бы только отвлекало во время игровой сессии на соревновательном уровне. Исходя из этого звуковым эффектам присуждена оценка 9/10.

Удобство интерфейса во время игры. Интерфейс в игре максимально подходит для многопользовательской компьютерной игры соревновательного типа, т.к. не имеет лишних объектов или же каких-либо отвлекающих внимание показателей во время максимальной концентрации игроков во время матчей, он содержит только важные показатели, на которые обращает внимание пользователь во время матча, игровой чат, где описывается все происходящее на карте и возможны разговоры игроков, информацию об игроках в компактном виде, время раунда и карту, по которой всегда ориентируется игроки. Можно даже сказать, что игровой интерфейс в этой игре является неким образцом для подражания в этом жанре на уровне спортивных дисциплин. Это один из критериев, которым гордятся разработчики данной игры. Соответственно, оценка удобства интерфейса во время матча 10/10.

Итоговой оценкой оформления является показатель 8,7/10.

Далее рассмотрена и оценена такая составляющая как механическая составляющая.

Разнообразие игрового процесса. В игре присутствуют различные режимы, такие как перелётные снайперы, обычная игра, режим уничтожения, ретейки (игровая ситуация, когда команда пытается вернуть себе контроль над точкой: когда бомба уже установлена и сторона защиты в 3 человека должна обезвредить бомбу против 2 оппонентов), основной режим игры, такой как соревновательный будь то

классический 5 на 5 или 2 на 2, также имеется вариация короткой игры, где раундов будет меньше, королевская битва и другие режимы. В игре существует множество режимов, но в основном востребован режим соревновательной игры, который проработан в данной игре идеально. Сам же геймплей основан на спасении заложников одной команды, когда другая их защищает или же аналогичная ситуация с закладкой бомбы, все сводится к тому что на карте (в соревновательном режиме) есть 2 команды по 5 человек в каждой и одна нападает, а другая защищается, при этом варианты победы в раунде есть разные, будь то выполнение основной задачи (например, по спасению заложников) или же просто кончится время в раунде. Так как режимы в игре есть разные, то и разные задачи и геймплейные решения присутствуют в игре. Оценка за разнообразие игрового процесса составляет 7/10.

Сложность игрового процесса. Игровой процесс в игре довольно лёгкий и заключается в основном в устранении соперника. В игре также присутствуют подсказки, но, к сожалению, нет первичного обучения. Сам же игровой процесс довольно простой и интуитивно понятный. Оценка сложности игрового процесса составляет 8/10.

Подбор игроков. В игре присутствует система рейтинга в соревновательном режиме и чаще всего игроки попадаются с другими игроками своего же уровня, но иногда пользователи жалуются, что к ним в рейтинговые игры попадаются люди с рейтинговых гораздо выше, где умения и навыки сильно отличаются. Также не исключен в этой игре и смурфинг (когда игрок использует аккаунт, на котором рейтинг гораздо ниже и этот игрок поднимает на нём звания, возможно для своей финансовой выгоды), который особо никак не контролируется в этой игре. Оценка за подбор игроков составляет 5/10.

Таким образом, итоговый показатель механической составляющей является 6,7/10.

Далее приведены оценки последней составляющей, а именно содержание игры CS:GO.

Кастомизация. Такой показатель как возможность кастомизировать своего персонажа или оружие в современных шутерах является одним из ключевых. В игре же присутствует огромнейший выбор оружия (т.е. не просто кастомизация в классическом проявлении, а сам выбор скинов на это оружие, а также возможность наносить на них различные наклейки), с выходом последних операций (некие сезонные пропуска/события) появились различные скины на персонажей. Игра имеет огромный рынок оружия на торговой площадке steam, где ежедневно люди продают и приобретают тысячи скинов друг у друга и этот рынок является самым большим в мире, так самое дешевое оружие в игре стоит примерно 40 копеек, а самое дорогое на данный момент, что продается на торговой площадке начинается со стоимости 137 тысяч рублей. Для примера, самая дорогая покупка между игроками была осуществлена китайским коллекционером, который приобрел очень редкий скин для оружия M4A4 Вой с 4 редчайшими наклейками, за такую сумму как 100 тысяч долларов или же практически 7,5 миллионов рублей. При этом в игре огромнейший выбор скинов на оружия и т.п., который растёт с каждым годом, так как разработчики выпускают различные обновления добавляя новые вариации. В игре можно делать нашивки на персонажей, менять им перчатки, их скины, менять скины оружия, но, к сожалению, такой функции как изменить лицо, что присутствует в большинстве игр нету. Итоговая оценка за кастомизацию 8/10.

Локализация. В игре присутствует множество локализаций на различных языках, так как игра востребована во всем мире и люди со всех уголков планеты проводят время в этой игре. Что важно для русскоговорящего пользователя, так это наличие русского языка, и русский язык присутствует в этой игре. Все отлично и понятно переведено в рассматриваемой игре, таким образом игра имеет хорошую и качественную локализацию. Единственным недостатком можно выделить лишь то, что вся озвучка в игре английская, но это никак не влияет на контент в игре, его восприятие или на сам игровой процесс. Итоговая оценка за локализацию составляет 9/10.

Контент. Дата выпуска данной части, а именно Counter-Strike: Global Offensive это 21 августа 2012 года и, естественно, без контента и регулярных обновлений и нововведений, и каких-либо фиксов недостатков игры пользователей не удержать, но CS:GO не только удерживает старую базу игроков, но и с каждым годом набирает все большие и большие цифры в плане одновременно играющих людей в неё, пикового онлайна и т.п. Периодически в игру добавляют различные кейсы, в которых находится скины на оружие и персонажей, меняется пул игровых карт (старую либо убирает полностью, либо отправляют на изменение и доработку), практически ежегодно добавляются операции в игру с огромным контентом и большими обновлениями, различными заданиями для игроков и т.п. Возможно не хватает каких-либо внутриигровых событий, для взаимодействий между игроками с необычным геймплеем или чем-то в этом стиле, хотя игроки сами создают и придумывают различные режимы и карты, в которые могут попробовать по играть все, добавив данные работы из мастерской steam. Оценка за контент составляет 8/10.

Итоговая оценка содержательной составляющей является показатель 8,3/10.

Полная и глобальная оценка игры Counter-Strike: Global Offensive по всем критериям качества составляет 7,9/10. Это оценка не отражает полностью качество игры, так как для примера было взято критериев довольно мало, но данный пример позволяет ближе познакомиться с рассматриваемой методикой на примере конкретной игры в данной статье.

Таким образом, была приведена методика по оценке качества компьютерных игр на основе абсолютного метода на примере оценки качества игры Counter-Strike: Global Offensive среднестатистическим пользователем. Данной методикой пользуются различные журналы и критики при оценке

компьютерных игры. Благодаря данной методике разработчики, инвесторы и т.п. могут оценивать компьютерные игры, выделять для себя какие-либо важные аспекты, которые они хотят доработать или возможно заимствовать, определять ориентиры в игровой индустрии и оценивать целесообразность того или иного проекта, связанного с игрой.

Список литературы:

1. Вершинин, И. Киберспорт как феномен [Электронный ресурс] / И. Вершинин. – URL: https://sciencepop.ru/kibersport-kak-fenomen/ (дата обращения: 21.11.2021).
2. Жанры компьютерных игр: список. Классификация компьютерных игр по жанрам [Электронный ресурс]. – URL: http://fb.ru /article/179293/janryi-kompyuternyih-igr-spisok-klassifikatsiya-kompyuternyihigr-po-janram (дата обращения: 25.11.2021).
3. Как лучше всего оценивать игру: проблема критериев (часть 2) [Электронный ресурс]. – URL: http://smilek.in.ua/2011/01/каклучше-всего-оценивать-игру-пробле/ (дата обращения: 1.12.2021).
4. Киризлеев, А. Система оценок компьютерных игр. Статья 2 [Электронный ресурс] / А. Киризлеев. – URL: http://gamesisart.ru/theory_game_ score_2.html (дата обращения: 1.12.2021).
5. Коркина, А.Ю. Критерии психологической оценки компьютерных игр и развивающих компьютерных программ [Электронный ресурс] / А.Ю. Коркина. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=11750602 (дата обращения: 25.11.2021).
6. Система оценок компьютерных игр [Электронный ресурс]. – URL: http://gamesisart.ru /theory_game_score.html (дата обращения: 27.11.2021).
7. Сорока, О.Г. Определение критериев оценки качества дидактических компьютерных игр [Электронный ресурс] / О.Г. Сорока. – URL: http://elib.bspu.by/bitstream/doc/511/1/Сорока_ОГ_Полоцк_2010.pdf (дата обращения: 03.12.2021).

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 378 DOI 10.54072/18192173_2022_2_131

Т.И. Трунтаева

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ЛОГИКЕ ПРЕДИКАТОВ В КУРСЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ В ВУЗЕ

В статье рассматриваются методические особенности изучения исчисления предикатов в курсе математической логики в вузе со студентами – будущими учителями математики. Обучение аксиоматическому методу является важной составляющей математической и методической подготовки учителей математики. Особое внимание в изложенной методике построения учебного содержания, входящего в раздел логики предикатов, уделяется подготовительной работе к изучению аксиоматического метода, применяемого в построении математических теорий, на примере теории предикатов. Вариант такой подготовительной работы представлен в статье.

Ключевые слова: обучение математической логике в вузе; логика предикатов; обучение аксиоматическому методу; математическая подготовка учителей математики в вузе.

T.I. Truntaeva

PROFESSIONAL-PEDAGOGICAL ORIENTATION OF TEACHING LOGIC OF PREDICATES IN COURSE OF MATHEMATICAL LOGIC AT UNIVERSITY

The paper considers teaching features of predicate calculus in the course of Mathematical Logic at the university to students - future teachers of Mathematics. Teaching the axiomatic method is an important part of the mathematical and teaching training of Mathematics teachers. Particular attention in the above-mentioned methods for constructing educational content in the section of Predicate Logic, is paid to preparatory work for the study of the axiomatic method used in the construction of mathematical theories on the example of Predicate Theory. A variant of such preparatory work is presented in the paper.

Key words: teaching Mathematical Logic at the university; Logic of Predicates; teaching the axiomatic method; mathematical training of Mathematics teachers at the university.

Аксиоматический метод является основой построения математических теорий. Об аксиоматическом методе студенты получают представление ещё будучи школьниками при изучении курса геометрии. При изучении математики в средней общеобразовательной школе они знакомятся с аксиоматическими определениями математических понятий, например, с определениями понятий площади, объёма. Более глубокое понятие об аксиоматическом методе, о системе аксиом и требованиях к этой системе школьники могут получить в процессе дополнительного математического образования или продолжив своё математическое образование в вузе. Суть аксиоматического метода излагается в работе В.А. Успенского [9].

Н.И. Попов, Е.Н. Шустова считают знание аксиоматического метода необходимой составляющей методической компетентности педагога – математика. Авторы отмечают, что аксиоматический метод изложения математических теорий позволяет систематизировать знания обучаемых, раскрыть специфику разделов науки. Аксиоматический метод служит эвристическим средством познания новых закономерностей развития математического знания, позволяет расширить методы обучения, которые будущие учителя смогут применять в своей дальнейшей профессиональной деятельности [3].

В рамках математической подготовки в вузе студенты – будущие учителя математики встречаются с аксиоматическим методом уже при изучении всех математических дисциплин: в алгебре, в частности, в теории числовых систем, рассматриваются аксиомы Пеано, при изучении оснований геометрии детально разбираются системы аксиом евклидовой геометрии, изучается геометрия Лобачевского, при изучении математического анализа особое внимание уделяется аксиоме Кантора и аксиоме и Дедекинда. Даже известному из школьного курса геометрии понятию скалярного произведения векторов, в вузовском курсе геометрии дается уже аксиоматическое определение.

В курсе математической логики изучаются требования к системе аксиом: независимость, непротиворечивость и полнота, и как иллюстрация соблюдения данных требований изучаются исчисления высказываний. Здесь студентам бывает трудно понять, почему система аксиом того или иного исчисления высказываний включает именно данные предложения. Как они были отобраны?

Эти трудности студенты испытывают, возможно, вследствие пропущенного при изучении того или иного исчисления высказываний аналитического этапа поиска решения задачи, которая заключается в разработке системы аксиом для данного исчисления. Начиная изучение вопроса о построении исчисления высказываний сразу с системы аксиом и правил вывода, принятых в данном исчислении, мы тем самым предлагаем студентам готовый вариант решения задачи о построении исчисления высказываний, пропуская аналитический этап поиска решения этой задачи. В процессе реализации аналитического этапа студенты кроме постепенно приходящего по-

нимания об отборе тавтологий логики предложений для аксиом исчисления, также упражняются в построении логических выводов одних тавтологий из других, то есть в построении дедуктивных доказательств. На данном аналитическом этапе изучения исчислений высказываний, по сути, проводится подготовительная работа к сообщению системы аксиом, на основе которой строится изучаемое исчисление.

Необходимость и значимость подготовительной работы со студентами при изучении систем аксиом математических теорий, при изучении аксиоматических определений, которые, даются понятиям высокого уровня абстракции, отмечает В.Г. Ермаков в своей работе [2]. Приводя в качестве примера дифференциальную геометрию и топологию, он анализирует психолого-педагогические аспекты оказания помощи индивиду в неформальном усвоении начал теории, построенной аксиоматически. В качестве такой помощи В.Г. Ермаков предлагает внедрение пропедевтической программы, которая включает проведение корректирующих мероприятий, при оценке результативности которых следует опираться не на знания, умения и навыки, а на такие трудно формализуемые критерии, как степень осмысления отдельных понятий и фактов, готовность и способность к восполнению пропущенных деталей. Важную роль в содержании таких коррекционных мероприятий играют вспомогательные задания, которые готовят фундамент для обобщений, позволяют увидеть, что опора на связи между фактами способствует сжатию материала во внутреннем плане, восполняют пробелы в подготовке, корректируют различные технические навыки вплоть до перестройки учебной деятельности студентов при соблюдении строгого контроля за качеством обоснования основных утверждений.

В.Г. Ермаков в пояснении требований к пропедевтической программе приводит слова Ф. Клейна из доклада Г. Вейля от 3 декабря 1929 г.: «Знание начинается, так сказать, в середине и теряется в неизвестности не только вверху, но и внизу. Наша задача – рассеивать тьму в обоих этих направлениях» [2, с.15].

Изложим методические особенности изучения раздела логики предикатов в курсе математической логики для студентов вузов – будущих учителей математики, в которых учитывается направленность обучения на реализацию такой учебной задачи, как формирование представлений об аксиоматическом методе построения математических теорий и осуществляется подготовка к пониманию построения исчисления предикатов.

Для мотивации изучения логики предикатов со студентами можно рассмотреть рассуждения, формализация которых в рамках логики предложений дает неполную модель.

Например, предложение «есть белые и есть сизые (не белые) голуби» в рамках логики предложений формализуется $Б \wedge \overline{Б}$, где Б = «быть белым голубем». Формула $Б \wedge \overline{Б}$ тождественно ложна, что свидетельствует о том, что условия «есть белые голуби» и «есть сизые голуби» противоречат друг другу, однако это не так. Формализация этого предложения с помощью логики предикатов дает формулу $\exists x Б(x) \wedge \exists x \overline{Б}(x)$, где $x \in$ множеству голубей, $Б(x) =$ «x белый», которая уже является выполнимой.

На этапе знакомства студентов с кванторами и предикатами можно рассмотреть всевозможные варианты математических моделей логической структуры предложений, например таких: «все розы красивые», «есть хитрые коты».

Предложение «все розы красивые» имеет следующие варианты формализации:

1) $P \to K$, где $P =$ «быть розой», $K =$ «быть красивой»;

2) $\forall x\, K(x)$, где $x \in$ множеству роз, $K(x) =$ «x красивая»;

3) $\forall x (P(x) \to K(x))$, где $x \in$ множеству цветов, $P(x) =$ «x роза», $K(x) =$ «x красивая».

Для предложения «есть честные коты» можно предложить следующие варианты формализации:

1) $K \wedge X$, где $K =$ «быть котом», $X =$ «быть хитрым»;

2) $\forall x\, X(x)$, где $x \in$ множеству котов, $X(x) =$ «x хитрый»;

3) $\forall x (K(x) \wedge X(x))$, где $x \in$ множеству зверей, $K(x) =$ «x кот», $X(x) =$ «x хитрый».

При изучении способов доказательства общезначимости формулы логики предикатов (формула, которая дает истинное высказывание в любой интерпретации) можно проводить работу по обучению студентов аксиоматическому методу, а также осуществлять подготовку к изучению исчислений предикатов.

Так, для обучения аксиоматическому методу и пропедевтики изучения исчислений предикатов можно взять в качестве аксиом логики предикатов формулы:

a) $\overline{\forall x P(x)} \sim \exists x \overline{P}(x)$,

b) $\overline{\exists x P(x)} \sim \forall x \overline{P}(x)$,

c) $\forall x P(x) \to \exists x P(x)$,

d) $\exists x \big(P(x) \wedge Q(x)\big) \to \exists x P(x)$,

e) $\forall x \big(P(x) \wedge Q(x)\big) \to \forall x P(x)$,

f) $\exists x \big(P(x) \vee Q(x)\big) \to \exists x P(x) \vee \exists x Q(x)$,

И с помощью данных аксиом и законов логики предложений доказать общезначимость формул:

1) $\forall x P(x) \vee \exists x \overline{P}(x) \sim 1$,

2) $\forall x P(x) \wedge \exists x \overline{P}(x) \sim 0$,

3) $\exists x P(x) \vee \exists x \overline{P}(x) \sim 1$,

4) $\forall x P(x) \wedge \forall x \overline{P}(x) \sim 0$,

5) $\forall x \big(\overline{P}(x) \vee \overline{Q}(x)\big) \vee \exists x P(x) \sim 1$,

6) $\exists x \big(P(x) \wedge Q(x)\big) \wedge \forall x \overline{P}(x) \sim 0$,

7) $\forall x P(x) \to \forall x \big(P(x) \vee Q(x)\big)$

8) $\exists x \big(P(x) \wedge Q(x)\big) \to \exists x P(x) \wedge \exists x Q(x)$,

9) $\forall x P(x) \vee \forall x Q(x) \to \forall x \big(P(x) \vee Q(x)\big)$,

10) $\exists x P(x) \vee \exists x Q(x) \to \exists x \big(P(x) \vee Q(x)\big)$

11) $\forall x \big(P(x) \wedge Q(x)\big) \sim \forall x P(x) \wedge \forall x Q(x)$.

Представленная система аксиом, очевидно, не является независимой. Вопросы о непротиворечивости, независимости и полноте системы аксиом

можно рассмотреть со студентами после их ознакомления со способами доказательства общезначимости формул логики предикатов. На начальном этапе работы по данной теме студентам удобно из методических соображений предложить именно такой комплекс формул, общезначимость которых принимается без доказательства.

Далее кратко изложим доказательства общезначимости формул 1-10.

Доказательство 1-й и 2-й формул. Пусть $A \sim \forall x P(x)$, то $\overline{A} \sim \exists x \overline{P}(x)$ согласно аксиоме a. Справедливы формулы $A \vee \overline{A} \sim 1$ *и* $A \wedge \overline{A} \sim 0$ (закон исключенного третьего). Значит, справедливы формулы $\forall x P(x) \vee \exists x \overline{P}(x) \sim 1$ *и* $\forall x P(x) \wedge \exists x \overline{P}(x) \sim 0$.

Доказательство 3-й и 4-й формул.

Преобразуем левую часть формулы $\forall x P(x) \to \exists x P(x) \sim 1$ по закону логики $A \to B \sim \bar{A} \vee B$ и аксиоме a:

$$\forall x P(x) \to \exists x P(x) \sim \overline{\forall x P(x)} \vee \exists x P(x) \sim \exists x \overline{P}(x) \vee \exists x P(x)$$

Получили, что $\exists x P(x) \vee \exists x \overline{P}(x) \sim 1$.

Преобразуем эту формулу по законам логики $(A \sim B) \sim (\bar{A} \sim \bar{B})$, $\overline{(A \vee B)} \sim \bar{A} \wedge \bar{B}$ и аксиоме b и получим формулу $\forall x P(x) \wedge \forall x \bar{P}(x) \sim 0$.

5-ю, 6-ю и 7-ю формулы можно получить из аксиомы d с помощью законов логики $A \to B \sim \bar{A} \vee B$, $\overline{(A \wedge B)} \sim \bar{A} \vee \bar{B}$, $\overline{(A \vee B)} \sim \bar{A} \wedge \bar{B}$, $(A \sim B) \sim (\bar{A} \sim \bar{B})$, $(A \to B) \sim (\bar{B} \to \bar{A})$, аксиом a и b

Для доказательства 8-й формулы удобно применить способ, которому можно дать название «исключение нуля».

Анализируя 8-ю формулу, получаем, что она принимает значение ноль тогда и только тогда, когда имеет место один из трех случаев:

1) $\exists x\big(P(x) \wedge Q(x)\big) \sim 1$ и $\exists x P(x) \sim 1$ и $\exists x Q(x) \sim 0$,

2) $\exists x\big(P(x) \wedge Q(x)\big) \sim 1$ и $\exists x P(x) \sim 0$ и $\exists x Q(x) \sim 1$,

3) $\exists x\big(P(x) \wedge Q(x)\big) \sim 1$ и $\exists x P(x) \sim 0$ и $\exists x Q(x) \sim 0$.

Для исключения первого случая нужно показать, что формула $\exists x\big(P(x) \wedge Q(x)\big) \wedge \exists x P(x) \wedge \forall x \bar{Q}(x)$ является невыполнимой.

Действительно, по аксиоме d $\exists x\big(P(x) \wedge Q(x)\big) \to \exists x Q(x)$, а $\exists x Q(x) \wedge \forall x \bar{Q}(x) \sim 0$ по ранее доказанной формуле 2. Получили, что условие $\forall x \bar{Q}(x)$ противоречит следствию $\exists x Q(x)$, значит, это условие противоречит причине $\exists x\big(P(x) \wedge Q(x)\big)$.

Аналогично исключаются случаи 2 и 3.

Таким образом, доказываем, что формула 8 не принимает значение ноль, значит, она верна в любой интерпретации, то есть является общезначимой.

9-я формула выводится из 8-й с помощью законов логики $(A \to B) \sim (\bar{B} \to \bar{A})$, $\overline{(A \wedge B)} \sim \bar{A} \vee \bar{B}$ и аксиомы b.

Для доказательства общезначимости 10-й формулы также используем метод «исключение нуля».

Данная формула принимает значение ноль тогда и только тогда, когда имеет место один из трех случаев:

1) $\exists x P(x) \sim 1$ и $\exists x Q(x) \sim 1$ и $\exists x\big(P(x) \vee Q(x)\big) \sim 0$,

2) $\exists x P(x) \sim 1$ и $\exists x Q(x) \sim 0$ и $\exists x\big(P(x) \vee Q(x)\big) \sim 0$,

3) $\exists x P(x) \sim 0$ и $\exists x Q(x) \sim 1$ и $\exists x\big(P(x) \vee Q(x)\big) \sim 0$.

Для исключения первого случая нужно показать, что формула $\exists x P(x) \wedge \exists x Q(x) \wedge \forall x\big(\bar{P}(x) \wedge \bar{Q}(x)\big)$ является невыполнимой.

Действительно, по аксиоме e $\forall x\big(\bar{P}(x) \wedge \bar{Q}(x)\big) \to \forall x \bar{P}(x)$, а $\exists x P(x) \wedge \forall x \bar{P}(x) \sim 0$ по ранее доказанной формуле 2. Получили, что условие $\exists x P(x)$ противоречит следствию $\forall x \bar{P}(x)$, значит, это условие противоречит причине $\forall x\big(\bar{P}(x) \wedge \bar{Q}(x)\big)$.

Аналогично исключаются случаи 2 и 3.

Таким образом, доказываем, что формула 10 не принимает значение ноль, значит, она верна в любой интерпретации, то есть является общезначимой.

Аксиома f, 10-я формула и закон логики $(A \sim B) \sim (A \to B) \wedge (B \to A)$ свидетельствуют об общезначимости формулы $\exists x\big(P(x) \vee Q(x)\big) \sim \exists x P(x) \vee \exists x Q(x)$.

11-я формула выводится из формулы $\exists x\big(P(x) \vee Q(x)\big) \sim \exists x P(x) \vee \exists x Q(x)$ с помощью законов логики $(A \sim B) \sim (\bar{A} \sim \bar{B})$, $\overline{(A \vee B)} \sim \bar{A} \wedge \bar{B}$ и аксиомы b.

Далее студентам в качестве упражнения можно предложить проверить, являются ли общезначимыми следующие формулы:

1) $\exists x\big(P(x) \wedge Q(x)\big) \vee \exists x\big(P(x) \wedge \bar{Q}(x)\big) \vee \exists x\big(\bar{P}(x) \wedge Q(x)\big) \vee \exists x\big(\bar{P}(x) \wedge \bar{Q}(x)\big)$;

2) $\forall x P(x) \wedge \exists x P(x) \sim \forall x P(x)$;

3) $\forall x P(x) \vee \exists x P(x) \sim \forall x P(x)$;

4) $\forall x P(x) \wedge \exists x P(x) \sim \exists x P(x)$;

5) $\forall x P(x) \vee \exists x P(x) \sim \exists x P(x)$.

Затем студентам можно предложить доказать, что составленная система аксиом не является независимой. Действительно, например, отрицание аксиомы a противоречит всей остальной системе аксиом. Значит, аксиому a нужно удалить из системы. Такая работа проводится с каждой аксиомой системы. Таким образом, студенты получают понятие о таких требованиях к системе аксиом как независимость и непротиворечивость.

Излагая понятие о полноте системы аксиом, необходимо отметить, что полученная в совместной работе система аксиом является полной только при условии, что все общезначимые формулы могут быть получены из этих аксиом или доказанных на их основе теорем. Для этого данную систему придется дополнять другими аксиомами, каждый раз проверяя полученную таким образом систему на независимость и непротиворечивость.

Описанная в статье методика изучения логики предикатов позволяет сначала познакомить студентов с основными понятиями и аппаратом теории, в частности, способами доказательства общезначимости формул логики предикатов, дать понятие о необходимости принятия отдельных очевидно общезначимых формул логики предикатов в качестве аксиом, а только затем, дать представление о требованиях к системе аксиом и о её создании согласно этим требованиям в процессе практической работы по данному вопросу, что является подготовительной работой к изучению исчисления предикатов.

Данная методика применялась в практике работы по курсу математической логики со студентами, обучающимися по направлению «Педагогическое образование», профиль «Физика и математика» в Калужском государственном университете им. К.Э. Циолковского, и показала свою состоятельность.

Методические особенности изучения математической логики в вузе со студентами – будущими учителями математики, со студентами, обучающимися по гуманитарным направлениям подготовки, рассмотрены в работах [1, 4, 5, 6, 7, 8].

Список литературы:

1. Баданова, Т.А. Профессионально-ориентированные задачи в курсе математической логики [Электронный ресурс] / Т.А. Баданова, Т.И. Трунтаева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №2-2. – С. 299. – эл. Данные. – URL: https://science-education.ru/ru/issue/view?id=129 (дата обращения: 17.12.2021).
2. Ермаков, В.Г. Психолого-педагогические аспекты применения аксиоматического метода в обучении математике / В.Г. Ермаков // Материалы международного форума по математическому образованию, посвященного 225-летию Н.И. Лобачевского «Н.И. Лобачевский и математическое образование в России. Математическое образование в школе и вузе: теория и практика» (XXXVI Международный научный семинар преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов, VII Международная научно-практическая конференция). Казань, 18-22 октября 2017 года. – Казань, 2017. – С. 13-17.
3. Попов, Н.И. Применение аксиоматического метода для введения экспоненциальной функции при обучении будущих учителей математики / Н.И. Попов, Е.Н. Шустова // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. – 2020. – №3. – С. 86-94. – DOI: 10.18384/2310-7219-2020-3-86-94.
4. Трунтаева, Т.И. Развитие дедуктивного мышления с помощью сюжетных логических задач / Т.И. Трунтаева // Вестник Калужского университета. – 2019. – №4(45). – С. 124-128.
5. Трунтаева, Т.И. Практико-ориентированные задачи в курсе математической логики / Т.И. Трунтаева, Н.В. Никаноркина // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – №69-3. – С. 232-236.
6. Трунтаева, Т.И. Практико-ориентированные задачи по логике предикатов / Т.И. Трунтаева // Continuum.Математика. Информатика. Образование. – 2021. – №1(21). – С. 57-64. – DOI: 10.24888/2500-1957-2021-1-57-64.
7. Трунтаева, Т.И. Роль гуманитарной составляющей вузовского курса математической логики в подготовке учителей математики [Электронный ресурс] / Т.И. Трунтаева // Грани познания: Изд-во Волгоградского государственного социально-педагогического университета. – 2021. – №6(77). – С. 202-205. – эл. данные. – URL: http://grani.vspu.ru/jurnal/82.
8. Трунтаева, Т.И. Гуманитарная и профессионально-ориентированная составляющие обучения математической логике будущих учителей математике / Т.И. Трунтаева // Continuum. Математика. Информатика. Образование: Изд-во Елецкого гос. ун-та им. И.А. Бунина. – 2021. – №4. – С.137-143. – DOI: 10.24888/2500-1957-2021-4-137-143.
9. Успенский, В.А. Что такое аксиоматический метод? / В.А. Успенский. – Ижевск, 2001. – 96 с.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 378.4 DOI 10.54072/18192173_2022_2_135

Л.П. Лисовская, Н.В. Ергольская

ТЕХНОЛОГИЯ КОЛЛЕКТИВНОГО СПОСОБА ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» ПРОФИЛЬ «БИОЛОГИЯ И ГЕОГРАФИЯ»

Настоящая статья посвящена технологии коллективного способа обучения (далее КСО). Описаны история её становления в учебном процессе, методологические принципы и сущность, этапы организации занятий. В статье показана возможность её использования в процессе профессиональной подготовки студентов бакалавров направления 44.03.05 «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки», профиль «Биология и география» при изучении дисциплин «Теория эволюции с основами генетики», «Методика обучения биологии». Предлагаются методические рекомендации для проведения практического занятия с технологией КСО «Типы мутаций» для студентов бакалавров 5 курса.

Ключевые слова: технология коллективного способа обучения; взаимообучение; содиалог; пары сменного состава; пары постоянного состава; профессиональная компетентность; ФГОС ВО 3++; бакалавриат; ФГОС СОО.

L.P. Lisovskaya, N.V. Ergolskaya

TECHNOLOGY OF COLLECTIVE METHOD OF TEACHING IN SYSTEM OF PROFESSIONAL TRAINING OF BACHELOR STUDENTS AT TRAINING COURSE «PEDAGOGICAL EDUCATION» WITH TRAINING SPECIALITY «BIOLOGY AND GEOGRAPHY»

This article is devoted to the technology of the collective method of training (hereinafter CSR). The history of its formation in the educational process, methodological principles and essence, stages of the organization of classes are described. The article shows the possibility of its use in the professional training of Bachelor students of the training course 44.03.05 «Pedagogical education with two training specialities», the speciality «Biology and Geography» when studying the disciplines «Theory of Evolution with Basics of Genetics», «Methods of Teaching Biology». Methodological recommendations are offered for conducting a practical class in «Types of Mutations» with CSR technology for the 5th year students.

Key words: technology of the collective way of teaching; mutual learning; co-dialog; pairs of replaceable composition; pairs of permanent composition; professional competence; FGOS VO 3++; Bachelor's degree; FGOS SOO.

Изменения, происходящие в системе современного среднего и высшего образования, призывают учителей общеобразовательных школ и преподавателей вузов к поискам качественных, эффективных форм и методов организации процесса обучения. Вступившие в силу с 2020/2021 учебного года Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее ФГОС ВО) и Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (далее ФГОС СОО) задают новые направления в поисках способов организации интерактивного обучения, предъявляют новые требования к результатам образования. Проблема выбора активных форм и совершенствования методической системы обучения актуальна в современной средней и высшей школе. Удовлетворение запросов информационного общества сегодняшнего дня требует перестройки системы современного среднего и высшего образования.

Внедрение системно-деятельностного подхода и принципа технологичности в свете ФГОС ВО и ФГОС СОО – одно из важнейших перспективных направлений совершенствования профессиональной подготовки студентов бакалавров профиля «Биология и география» и обучающихся средней профильной школы.

Реализация требований, указанных в ФГОС СОО, направлена на формирование совокупности «личностных, предметных и метапредметных результатов - универсальных учебных действий» (УУД) обучающихся, обеспечивающих «умение учиться» и быть действующим лицом на уроке, на самостоятельное получение информации, нахождение решений для проблемных ситуаций, умений структурировать материал, доказывать, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, привлечения учащихся к проектной деятельности. Учащиеся должны научиться критически мыслить и рассуждать, активно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своих идей, о чем прописано в результатах обучения ФГОС СОО [3].

Современное содержание образования требует от обучающихся в школе и студентов бакалавров владеть всем арсеналом общекультурных, универсальных, профессиональных компетенций, таких как: развивать способность оперировать информацией, творчески решать проблемы науки и практики с акцентом на индивидуальные образовательные маршруты и педагогические технологии, проектировать профессиональные задачи при организации учебной и воспитательной работы по формированию системно-мыслящей личности, владеющей методом научного познании, способной ориентироваться в стремительно меняющихся условиях современного мира.

Существует немаловажная проблема, которую предстоит решать всем школам в условиях открытого, постиндустриального общества – это поиск универсальных педагогов, имеющих необходимое качество профессиональной подготовки и владения материалом на ступени бакалавриата. Далее, выпускники бакалавры направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки», профиль «Биология и география», имеют возможность окончить магистратуру по программам «Естественнонаучное образование», способных обучать учащихся предметам естественнонаучного цикла на углубленном уровне для дальнейшего обучения учащихся биологии в профильных классах.

В Калужском государственном университете (КГУ им. К.Э. Циолковского) с 2021/22 учебного года открыта заочная магистратура по программам 44.04.01 «Естественнонаучное образование», обучение составляет 2,5 года.

Безусловно, выбор педагогической технологии зависит от здравого смысла и стиля деятельности преподавателя или учителя, а также от ряда других факторов: приоритетности целей образования; специфики содержания обучения; состава и количества обучающихся; уровня технической оснащенности учебного процесса, создания единой образовательной среды. Учебные занятия должны выстраиваться по модели проблемно – диалогических технологий, что включает в себя этапы постановки проблемы, создание проблемной ситуации, выдвижения гипотез, моделирование открытых знаний и их осмысление.

Современные средства обучения (разнообразные цифровые образовательные ресурсы: электронные учебники и учебные пособия, вычислительные лаборатории, обучающие платформы) позволяют преподавателю (или учителю) спроектировать занятие со студентами и школьный урок так, чтобы обеспечить эффективное формирование у обучающихся личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, повысить мотивацию учащихся к учебной деятельности через их включение в поисковую и учебно-исследовательскую деятельность.

Сегодня быть педагогически грамотным, компетентностным специалистом нельзя без изучения обширного спектра образовательных технологий. Только использование в работе деятельностных, направленных на самопознание и саморазвитие обучающихся методов и приемов, поможет ответить преподавателю (или учителю) и обществу на вечные вопросы: «Чему учить?» (обновление содержания образования), «Зачем (цели) обучения» (ценности образования), «Как учить качественно?» (обновление средств обучения)», сформировать профессиональные компетенции бакалавров и магистров программы направления «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки», профиля «Естественнонаучное образование» и в результате дальнейшей их профессиональной деятельности, УУД обучающихся профильных классов.

Используя свой многолетний опыт организации (с 2000 года) профильного обучения в школах города Калуги, обучения учащихся профильных биолого-химических групп, медицинских классов и опыт подготовки студентов бакалавров к профессиональной педагогической деятельности, мы считаем, что технология КСО отвечает на поставленные вопросы. Она может использоваться при проведении занятий студентов по дисциплинам «Теория эволюции с основами генетики», «Методика обучения биологии».

Обратимся к истории появления технологии КСО. Термин «коллективный способ обучения» (КСО) ввел в 1970 году советский педагог-новатор Виталий Кузьмич Дьяченко (1923-2008), назвав его «новой педагогической технологией». КСО в 1990-х годах XX века, в течение многих лет активно применялась учителями школ города Лангепасе Тюменской области.

Главная особенность КСО – процесс обучения построен на организованном педагогическом общении и сотрудничестве. Это такая форма организации занятий, при которой обучение осуществляется по схеме: учитель – ученик, далее работа в динамических парах: ученик-ученик, когда каждый учит каждого. «Научился сам, научи другого!» – девиз технологии КСО. Учебный процесс организован так, что каждый обучающийся активно работает на протяжении всего занятия и знания каждого зависят от знаний других членов рабочей группы.

Считаем необходимым вспомнить, что идея взаимного обучения учащихся самими учащимися имеет историческую преемственность. С начала XIX века наиболее ярко взаимное обучение применялось в школах Эндрю Белла и Джозефа Ланкастера. Эта система возникла в 1798 году в Великобритании и с 1808 года нашла свое отражение в системе обучения по схеме: учитель – старшие ученики, старшие ученики – младшие ученики. Старшие ученики сначала сами в школах занимались с учителем, а во второй половине дня знающие материал старшеклассники обучали младших школьников. Несмотря на то, что такое обучение грамоте в отдельных школах применялось в ряде стран (России, США, Франции, Швейцарии), широкого распространения оно не получило.

Вспоминая технологию КСО, невозможно не сказать об Александре Григорьевиче Ривине (1877-1944) – советском, русском инженере, педагоге-новаторе, основателе модели самостоятельного, творческого, коллективного и одновременно индивидуализированного способа обучения (1918). На учебных занятиях, проводимых А.Г. Ривиным, каждый учащийся обучал всех, и все обучали каждого, наблюдалось коллективное взаимное обучение (далее КВО), в корне отличающееся от системы обучения в образовательных учреждениях начала XX века. Учащимся предоставлялось больше свободы и права в выборе, творческом поиске информации, разнообразии форм взаимообучения, взаимоконтроля, большем проявлении самоорганизации, приобретении учащимися возможности качественно и быстро получать необходимую информацию, вы-

страивать коммуникативные связи на уровне монологов и диалогов.

Следует отметить, что А.Г. Ривин создал метод «содиалога» (сочетательный диалог), построенный на организованном диалогическом переменном взаимодействии между учащимися старших классов в парах сменного состава (далее ПСС). Метод использовался при изучении практически всех предметов. Предлагались и другие виды диалога: комбинированный диалог – это диалог, объединяющий различные виды диалогов с целью обмена информацией, в ситуациях официального и неформального повседневного общения. Оргдиалог – представляет собой организацию диалога между всеми участниками группы.

В основе метода содиалога системообразующая составляющая – коллективная деятельность учащихся. Обучающиеся у Ривина А.Г. работали в парах и реже работали по группам. Состав пар регулярно менялся, смена партнера происходила каждые 10-15 минут. И после каждого общения, учащиеся самостоятельно решали, какое следующее задание они станут выполнять: изучать материал с новым партнером, работать с заданиями на карточках, в учебнике.

Александр Григорьевич формулировал это так: «Получил знания – передай другому, тебя научили – и ты научи другого» [1; 2].

Выделим основные принципы обучения с использованием метода содиалога:

1. *Принцип парных сочетаний*. Пара – элемент системы обучения. Работа в парах организовывалась с использованием двух сменных пар: динамической (пара, постоянно меняющая партнеров) и статистической. В паре использовались различные методические приемы учебной работы: объяснение, взаимное обучение, консультирование, выполнение заданий на карточках, тестирование, проверка знаний. Учащиеся выступали в различных ролях: учителя, консультанта, организатора, партнера, контролера.

2. *Принцип смены партнеров* предусматривал учебную работу в парах переменного состава. Смена партнеров осуществлялась каждые 7-10 минут. В каждой паре учащихся один обучает, другой обучается.

3. *Принцип активной деятельности*. Учащиеся максимально использовали проблемное обучение, сократический, эвристический приемы, создавали проблемные ситуации, совместно находили истину, выдвигали гипотезы, формулировали выводы.

4. *Принцип коллективности в обучении* – «уча, мы учимся». Все учащиеся в парах (группах) обучают каждого и каждый обучает всех.

5. *Принцип мобилизации практического опыта и знаний* учащихся. Каждый из учащихся в парах, группах переменного состава имеет возможность поделиться знаниями, практическим опытом с партнерами и членами группы.

6. *Принцип соблюдения индивидуальных особенностей учащихся* (аудиалы, визуалы, кинестеты) позволяет комплексно проявить свои творческие способности в соответствии с особенностями восприятия учебной информации. В восприятии материала участвуют все виды памяти: слуховая, зрительная, моторная, вербальная.

7. *Принцип контраста изучаемого материала* позволяет сталкиваться антагонистическим мнениям учащихся, выдвигать, обсуждать противоречивые суждения, проводить диспуты, дискуссировать.

8. *Принцип разноуровневого и разновозрастного обучения* является необходимым условием накопления знаний на основе собственного жизненного опыта и партнера.

Все указанные принципы актуальны для современной системы среднего и высшего образования в соответствии с ФГОС СОО и составляют основу интерактивного обучения, включающего применение не только педагогической технологии КСО, но и технологий педагогических мастерских, индивидуально-групповой познавательной деятельности учащихся, блочно-модульного обучения, решения творческих изобретательских задач.

Принимая участия в диспуте при Академии коммунистического воспитания (1926 г.), на котором присутствовали Н.К. Крупская, А.В. Луначарский, А.Г. Ривин в своем докладе о состоянии мировой педагогики, представил основные положения нового способа обучения, в центре которого – «талогенизм», объединяющий понятия «талант» и «гений». Ривин А.Г. считал, что постоянно организованное интеллектуальное общение выявляет большое количество талантливых и гениальных учеников. Основные идеи этого положения, одобренного Н.К. Крупской, следующие:

1. Общение – «без общения нет общества». Обучение — это общение учителя с учащимися, учащихся друг с другом Необходим диалог, как высшая форма человеческого общения, как сотрудничество, в результате которого зарождаются новые знания.

2. Единство речевой и мыслительной деятельности – «ясно мыслю, ясно излагаю».

3. Полиморфизм – в переводе с греч. «poly» – «много», «morphis» – форма, «множественность форм» общения учащихся друг с другом по схеме «уча других, мы учимся сами», обмен идеями и выводами, прошлым опытом и совместным творческим опытом парного общения. В каждом ученике А.Г. Ривин видел неповторимую, творческую личность, а в коллективе учащихся – «полиморфизм индивидумов», обладающих неутомимой энергией получения новых знаний [2].

Для творческой, активной деятельности всех участников содиалога, по мнению А.Г. Ривина, должна измениться роль и функции учителя. Учитель стал координатором, организатором, руководителем и не только управлял учебным процессом, а занимал активную позицию на занятиях, сотрудничал с учащимися, осуществлял контроль за обучением. В качестве консультантов и контролеров могли выступать и члены организованных пар, имеющие достаточно высокий уровень знаний и коммуникативных, организаторских способностей.

Идеи А.Г. Ривина продолжили свое развитие в 90-х годах прошлого века в методике КСО, со-

зданной его учеником и соратником, Виталием Кузьмичем Дьяченко [1]. Дьяченко В.К. – профессор, много лет выполнял обязанности заведующего кафедрой новых педагогических технологий Красноярского краевого института повышения квалификации работников образования, теоретик КСО. По окончанию Великой Отечественной войны, В.К. Дьяченко продолжает детище А.Г. Ривина. Неотъемлемой частью деятельности В.К. Дьяченко всегда была практика. Он создал свою дидактику для построения целенаправленной новой образовательной практики и, опираясь на естественнонаучный подход, начинает развивать КСО. По мнению Виталия Кузьмича, тип общения определяет организационную форму обучения. Исторический анализ показывает, что развитие методики обучения основывалось на использовании разных видов общения, предложенных В.К. Дьяченко:

– опосредованное общение, осуществляется посредством письменной речи и отражает структуру «ученик-учебный материал», представляет индивидуальную форму обучения;

– общение в парах, форма обучения – парная, один учит другого согласно структуре «учитель – ученик, ученик более знающий – ученик»;

– групповое общение, форма обучения – групповая, при которой «ученик старший в группе – ученики» или учитель одновременно учит многих по схеме «учитель – учащиеся»;

– общение в парах сменного состава друг с другом, форма обучения – коллективная, где «каждый учащийся по очереди и индивидуально учит каждого», которой отдается наибольшее предпочтение [1].

При обучении учащихся в ПСС предусматриваются следующие условия:

– класс разбивается на малые группы из 5-6 человек, что эффективно при взаимопередаче тем, каждая группа выполняет блок заданий, включающий тему из 5-6 параграфов, и учится работать в парах;

– для каждого члена группы разрабатываются дидактические карточки с заданиями по изучаемой теме (вопросы, фрагменты теоретического материала, биологические задачи, кроссворды и др.). Карточки включают два уровня заданий. Первый уровень – задания репродуктивного характера (вопросы по содержанию параграфа, схемы, сравнительные таблицы), второй уровень – задания творческого характера (олимпиадные задачи, ребусы, биологическое сочинение);

– в карточках прописывается алгоритм выполнения заданий, соответствующих дидактической цели урока или занятия со студентами вуза.

Структура практического занятия в вузе с использованием педагогической технологии КСО включает семь этапов. Представляем описание каждого этапа.

Этап 1. Ввод. Включает информационный и организационный. Цель информационного ввода: создать у обучающихся общее представление об изучаемой теме, возможность ориентироваться в содержании материала. Вид занятия и формы организации учебной работы для первичного ввода информации по изучаемой теме зависят от особенностей группы, уровня подготовки и умений самостоятельно работать в группе или паре. Преподаватель в качестве информации для ввода, использует различные методические приемы, например, озвучить эпиграф к теме, цитату, предлагает вопросы для беседы, фрагмент видеофильма. Возможен монолог учителя, противоречие для создания проблемной ситуации. Организационный ввод позволяет обучающимся ответить на вопросы: какая цель занятия? Какими формами, методами и приемами она достигается? Какие знания и умения формируются при изучении данной темы? Какие вопросы, опорные схемы, дополнительный материал предлагаются учащимся? Где искать информацию для выполнения заданий?

Преподавателем предлагаются разработанные листы-памятки с указанной темой, конечным результатом, алгоритмом и временем выполнения заданий, возможны маршрутные листы отдельным обучающимся. Деятельность преподавателя озвучивается. На этом этапе учащиеся самостоятельно изучают содержание учебника, структурируют материал, оформляют его символами, работают с дополнительной информацией, составляют опорные схемы (кластеры), выделяют главную мысль, отвечают на вопросы. Современные педагогические технологии эффективно сочетаются с КСО. Например, прием технологии развития критического мышления «чтение с остановками и пометками», позволяет чтение текста проводить дозировано, обсуждать каждую смысловую часть и проблемные вопросы. Приемы «инсерт» – предлагает систему маркировки текста, информации уже известной учащимся, наиболее интересной или вызывающей противоречия. Читая текст, учащиеся помечают на полях соответствующим значком отдельные абзацы и предложения, затем систематизируют информацию, расположив её с учетом своей маркировки в определенную таблицу с последующим обсуждением каждой графы. Прием «бортовой журнал» помогает учащимся во время изучения информации записывать в виде тезисов свои мысли, отвечая на вопросы: Что я знаю по данной теме? Что я узнал(а) нового из текста по данной теме? Что я хотел(а) бы узнать? Организация записей может носить индивидуальный характер, т.е. каждый партнер ведет записи самостоятельно, результаты обсуждаются в паре. Затем следует новый цикл работы с другой частью текста.

Преподаватель выступает в роли координатора, наблюдателя, помощника. Общий контроль знаний не предусмотрен, т.к. обучающие сами определяют степень своей готовности. Возможен промежуточный контроль приобретенных знаний.

Этап 2. Малые группы по вводу. Цель организации малых групп (далее МГ): консультирование учащихся, нахождение совместного решения проблемной ситуации. Предполагается работа обучающихся в малой группе с консультантом из числа учащихся, либо в паре. Важен темп работы каждого обучающегося, т.к. группы формируются в разное время. Возможно обращение за помощью к учителю

(или преподавателю), но не следует сразу формулировать готовые ответы. Наводящие вопросы, биологический ребус, эпиграф, цитата, сказанные учителем, помогут учащимся найти правильные ответы. Проводится взаимопроверка выполненных заданий: ответов на вопросы, составленных опорных конспектов, схем и т.п.

Этап 3. Контроль первой карточки. Мобильность – главное к контролю требование.

Преподавателю достаточно проверить одну карточку с выполненными заданиями. Для проверки используются тесты, программированные задания, сокращающие время.

Этап 4. Работа в парах постоянного состава (далее ППС).

Цель: научиться работать в паре: слушать друг друга, понимать учебный материал, вести диалог, высказывать свое мнение, сформировать знания и навыки выполнения заданий. Организация ППС происходит следующим образом: пара учащихся, выполнившая задания на карточке, рассаживается за отдельные столы, если обучающийся сел один, значит он готов к дальнейшей работе в паре. Заполняется лист учета выполненных заданий. Возможно для большей самооценки, использовать различные цвета, например, красный – цвет тревоги, необходимость в помощи, неусвоенном материале, неуверенности в своих знаниях; синий – материал обучающимся изучен, но есть некоторые вопросы для уточнения; зеленый – владение материалом, уверенность в знаниях. Анализ цвета на следующем этапе поможет преподавателю акцентировать внимание на учащихся, которые испытывают трудности в освоении материала, выполнении заданий.

Обучающиеся приступают к выполнению поставленных задач, работая в парах сменного состава. Алгоритм работы:

1. Получить задание (карточку, текст темы, вопросы, составление опорных схем и т.д.).

2. Проработать задание, осмыслить, сформулировать главную мысль и вывод.

3. Вступить в пару сменного состава.

Как же происходит работа в паре? Представляем алгоритм работы пары учеников:

1. Один из учеников пары (обозначим его *Х*) изучает дидактическую карточку, называет тему, озвучивает цель, задачи, конечные результаты.

2. Учащийся *Х* изучает первую часть текста, составляет план, рассказывает его основное содержание, акцентирует внимание на трудных понятиях. Задает вопросы второму ученику (назовем его *У*), если необходимо, разъясняет, уточняет ответы. Умение сформулировать грамотный вопрос показывает знание и владение материалом.

3. Учащийся *Х* предлагает учащемуся *У* выполнить задание первого уровня. При необходимости оказывает помощь в работе, сверяет результаты, обсуждает их. Если появляются разногласия между ответами, результатами выполненных заданий, то учащиеся могут обратиться к учителю.

4. Ученик *У* изучает вторую часть текста, также, как и ученик *Х,* рассказывает её содержание, т.е. учащиеся меняются ролями, передавая друг другу текст.

5. Выполнив задания первого уровня, учащиеся обмениваются карточками, текстами и приступают к самостоятельному выполнению задания второго повышенного уровня. Учащиеся контролируют друг друга, анализируют ответы, проверяют выполненные задания, обсуждают результаты. Учитель координирует деятельность учащихся, при необходимости, помогает найти правильное решение.

6. После окончания работы в паре, учащиеся *Х* и *У* в листке учета отмечают номера изученных тем и выполненных заданий. Далее по листку учета находят себе следующего партнера. Учащийся считается готовым к передаче темы новому партнеру, если составил план её изучения, владеет содержанием, знает основные общебиологические и специальные понятия, умеет их объяснить, выполнил задания первого и второго уровней. Работа в ПСС продолжается до тех пор, пока не будут изучены все темы и выполнены задания, указанные в дидактической карточке [2].

Этап 5. Осмысление. Цель: обобщение, систематизация и закрепление знаний обучающихся. Задания представлены в разработанной карточке: вопросы по теме, творческие задания (биологические ребусы, кроссворды, сказки, стихи), современные приемы интерактивного обучения, в частности, кейс – метода, технологии развития критического мышления (схема-кластер, эссе, резюме, фишбоун, синквейн, «круги на воде»). Возможно выполнение творческих заданий третьего уровня (не являются обязательными), устанавливающих взаимосвязь изучаемой темы с предыдущими.

Формой обучения выбирается урок систематизации и коррекции знаний, или обобщающий урок, урок-практикум, семинарское, или практическое занятие в вузе. Успешное выполнение заданий позволяет перейти к контролю знаний учащихся.

Этап 6. Предварительный контроль. Цель: выяснить уровень усвоение темы учащихся. Кроме этого, имеется возможность доработать пробелы в знаниях, проконсультироваться, уточнить понятия, повторить алгоритм решения задач.

Этап 7. Итоговый контроль. Цель: подведение итогов и оценивание приобретенных знаний и умений обучающихся или говоря современным языком, предметных и метапредметных (УУД) компетенций. Выполняются задания разного уровня сложности, заранее разработанные учителем (или преподавателем). Контроль может проходить в устной форме (беседа, «мозговой штурм», биологическая цепочка), в письменной (контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование). По итогам контроля формулируется вывод об уровне усвоения темы обучающимися. Проводится рефлексия.

Разработанные этапы занятий с использованием технологии КСО являются инструментарием для формирования следующих компетенций, установленных программой бакалавриата:

универсальных (УК):

– способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

– способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);

общепрофессиональных (ОПК):

– способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ОПК-3);

– способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями (ОПК-6);

– способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);

профессиональных (ПК):

– способен использовать базовые научные теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности (ПК-1);

– способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в т.ч. для обучающихся с особыми образовательными потребностями, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-2).

В процессе подготовки студентов бакалавров направления 44.03.05 «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки», профиль «Биология и география», при изучении дисциплин «Теория эволюции с основами генетики», «Методика обучения биологии» мы активно используем интерактивные формы обучения: онлайн-обучение, дистанционное обучение, обучающие платформы других вузов, технологии проектного обучения, педагогических мастерских, уровневой дифференциации, кейс-метод, развития критического мышления (ТРКМ) и представляемую технологию КСО.

Выделим принципы технологии КСО в условиях дистанционного обучения:

1. Завершённость. Обучающиеся имеют право перейти к изучению нового учебного материала при условии прочного освоения и осмысления предыдущего.

2. Дифференцированный подход, при котором каждый из обучающихся может работать с учётом своих способностей и возможностей.

3. Системность, целостность, комплексность.

4. Научность. Технология КСО предполагает анализ и использование приобретенного опыта, прогнозирование, представляет собой комплекс достижений науки и практики.

5. Структурированность, наличие определенной внутренней организации системы обучения, её логичность.

6. Управляемость, воспроизводимость материала, прогнозируемость результатов [3].

В нашей статье мы предлагаем методические рекомендации для проведения практического занятия с использованием технологии КСО при изучении дисциплины «Теория эволюции с основами генетики» со студентами – бакалаврами 5 курса направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки», профиль «Биология и география». Методические рекомендации разрабатывались студентами на практических занятиях дисциплины «Методика обучения биологии».

Практическое занятие для студентов 5 курса «Типы мутаций».

Цель: закрепить знания о различных типах мутаций, причинах их возникновения, роли в природе и жизни человека.

Задачи:

1) образовательная: закрепить и обобщить знания о типах мутаций, научиться решать генетические задачи по данной теме;

2) воспитательная: воспитание ответственности за свое здоровье, здоровье окружающих, состояние окружающей среды и сохранение биоразнообразия; за результаты своей деятельности; воспитание умения работать в коллективе, организовывать деловое сотрудничество, взаимопомощь и взаимоконтроль в парах;

3) развивающая: развитие умений учебного умственного труда: работать с учебником, выделять главное, объяснять, обосновывать свою точку зрения, развитие логического мышления, навыков рефлексии, умения на практике (при решении задач) применять полученные знания.

Формируемые компетенции:

– для профиля «Биология и география» для дисциплины «Теория эволюции с основами генетики»:

ПК-1: способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе для обучающихся с особыми образовательными потребностями, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.

Форма обучения: практическое занятие.

<u>План занятия.</u>

Этап 1. Ввод.

1.1. Информационный ввод. *Эпиграф: Насколько наследственность понятна – настолько изменчивость удивительна (Алонсо Арджуна)*.

Занятие начинается словами преподавателя: «Человеку всегда хотелось чуда. Одним из этих чудес остаётся жизнь, важными свойствами которой являются наследственность и изменчивость».

Проблемный вопрос к студентам:

– Почему у потомства иногда появляются признаки, не свойственные их родителям?

Актуализация опорных знаний (прием «Мозговой штурм»):

1. Что такое изменчивость?

2. Чем наследственная изменчивость отличается от ненаследственной?

3. В результате чего возникает фенотипическая изменчивость?

4. Чем объяснить различие фенотипов особей, имеющих одинаковую наследственную изменчивость?

5. Что такое комбинативная изменчивость? Чем она обусловлена?

6. Что такое мутации? Какими свойствами они обладают?

7. В чём заключается принципиальное отличие комбинативной и мутационной изменчивости?

8. Что такое мутагенные факторы? Как их подразделяют?

9. Каково значение мутационной изменчивости?

После обсуждения студенты формулируют вывод о важности и значимости изучения мутационной изменчивости, как одного из основных факторов эволюционного процесса, а также имеет медицинское значение: все наследственные болезни человека – это мутации.

Далее преподаватель акцентирует на значимости этих знаний для понимания причин мутаций. Данное занятие даёт возможность «приоткрыть дверь» научного познания процессов, происходящих в живых организмах при размножении. Для понимания этих процессов студентам необходимо вспомнить, как сложны процессы мейоза, лежащие в основе полового размножения, какие генетические закономерности проявляются при различных скрещиваниях. Понимания влияния факторов окружающей среды на организм имеет большое значение для современного человека, т.к. человеку как биологическому виду присущ большой диапазон изменчивости морфологических, физиологических и биохимических признаков. Фактический материал этой темы необходим для изучения основ генетики, теории эволюции, методики обучения биологии.

1.2. Организационный ввод.

Преподаватель обращается к студентам: «Сегодня мы постараемся разобраться в причинах, приводящих к возникновению различных типов мутаций, особенностях изменений генетического материала при их появлении, и их значении». Студентам предлагается выполнить ряд заданий. Задания указаны в предлагаемом им листе-памятке.

Памятка

Тема занятия: Типы мутаций

Цель: закрепить знания о различных типах мутаций, сформировать практические навыки решения генетических задач по данной теме

№	Содержание задания	Время выполнения
1	Работа в парах постоянного состава. Изучить предлагаемый текст «Мутации»	10 мин
2	Работа в малых группах. На листе А4 составить опорный конспект (кластер) по содержанию текста	10 мин
3	Презентация опорных конспектов	15 мин
4	Работа в парах сменного состава. Решение задачи по алгоритму (1 уровень сложности)	15 мин
5	Осмысление. Работа в парах постоянного состава. Развернутый ответ на вопросы практического характера (2 уровень сложности). Решение задачи 3 уровня сложности. Взаимопроверка	15 мин
6	Тест по изученному материалу	10 мин
7	Значение мутаций. Выводы	5 мин

На этом этапе студенты получают карточку с заданием и самостоятельно изучают содержание учебника (предлагаемого текста), структурируют материал, оформляют его символами, работают с дополнительной информацией, выделяют главную мысль, делают пометки в тексте, отвечают на вопросы. Студентам выдаются карточки с заданием. Карточки имеют разный цвет, позволяющий студентам объединиться в единую группу. Вначале студенты работают в парах. Каждая пара студентов (сидящая за одной партой) получает карточку определенного цвета. После выполнения задания в парах, студенты объединяются в малые группы согласно цвету карточки.

Группа 1. Генные мутации (красная карточка)

Группа 2. Хромосомные мутации (зеленая карточка)

Группа 3. Геномные мутации (желтая карточка).

В паре студенты работают над текстом студентом, в котором им необходимо найти ответы на вопросы: 1) причины мутаций; 2) последствия мутаций.

Организация записей, пометок может носить индивидуальный характер, т.е. каждый партнер ведет записи самостоятельно, результаты обсуждаются в паре. После обсуждения ответа на первый вопрос следует новый цикл работы с другой частью текста. Студенты могут обратиться за консультацией к преподавателю. На этом этапе работа студентов не оценивается.

Этап 2. Малые группы по вводу.

Цель организации малых групп (далее МГ): обобщение, коррекция полученных знаний и нахождение совместного решения проблемной ситуации.

2.1. Анализ изученного материала и представление содержания карточки в виде опорного конспекта или кластера на листе А4 (рисунок 1).

2.2. Поиск решения проблемной ситуации

Задание: Назовите наиболее частые причины мутаций в половых клетках и, исходя из ответа, объясните выражение «За грехи родителей отвечают дети».

Для этого студентам необходимо ответить на следующие вопросы: 1) Как образ жизни может повлиять на развитие мутаций у ребёнка? 2) Какие рекомендации вы могли бы дать будущим родителям? Возможно обращение за помощью к преподавателю, который с помощью наводящих вопросов, цитат поможет студентам найти правильные ответы.

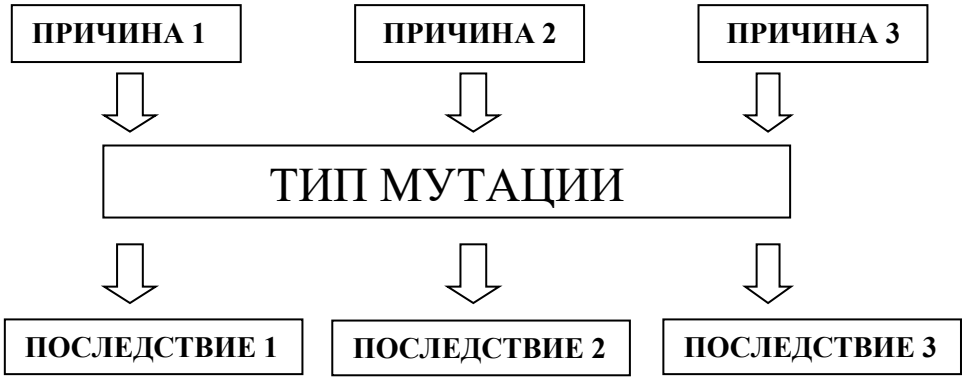


Рисунок 1 – Пример схемы-кластера «Тип мутаций»

Этап 3. Контроль выполнения заданий по карточкам.

Представители малых групп с карточками одного цвета демонстрируют группе составленные опорные конспекты (кластеры) и рассказывают содержание своей карточки. Остальным малым группам предлагается составить по 2-а вопроса по содержанию карточки. Студенты малых групп, представляющие результаты выполнения задания, должны ответить на эти вопросы. После этого они предлагают свое решение проблемной ситуации (проблемного вопроса).

Этап 4. Работа в парах постоянного и сменного состава.

Цель: сформировать навыки составления схем решения генетических задач по изучаемой теме.

4.1. Пары студентов, выполнившие задания на карточке одного цвета, рассаживаются за парты. Преподаватель дает им алгоритм решения задачи и задачу, которая должна быть решена по данному алгоритму. Студенты в паре совместно разбирают последовательность решения задачи, обсуждают необходимые действия, задают друг другу вопросы на понимание материала. Затем они самостоятельно решают предложенную задачу, после чего обмениваются сделанными заданиями и производят взаимопроверку их решения. Возможные ошибки обсуждаются и исправляются. Преподаватель контролирует ход решения задач, при необходимости консультирует студентов.

Пример задания.

Алгоритм решения задачи:

Тетраплоидное растение клевера с окрашенными цветками, имеющее генотип ААаа, скрещивают со своим белоцветковым родителем (аааа). Каково будет потомство?

Решение:

Жизнеспособные гаметы должны иметь по 2 хромосомы из 4-х.

Р: ААаа **х** аааа
красные цветки *белые цветки*

♂ \ ♀	**1 АА**	**4 Аа**	**1 аа**
аа	1 ААаа *красные цветки*	4 Аааа *красные цветки*	1 аааа *белые цветки*

Расщепление 5 : 1.

Задача: Красноплодное тетраплоидное растение томата неизвестного происхождения при самоопылении дало потомство, расщепляющееся в отношении 3 красноплодных к 1 желтоплодному растению. Что можно сказать о наследовании окраски плодов? Каков генотип исходного растения?

4.2. После выполнения заданий в парах постоянного состава студенты приступают к выполнению поставленных задач, работая в парах сменного состава.

Алгоритм работы:

1. Взять карточку «своего» цвета. Решить задачу.
2. Пересесть за другую парту к студенту с карточкой другого цвета. Объяснить ему алгоритм решения задачи. Выслушать объяснения решения задачи партнера.
3. Обменяться заданиями и решить задачи.
4. Проверить друг у друга решение задач, обсудить возможные трудности, исправить ошибки, ответить на вопросы партнера.
5. Обменяться карточками с заданиями и пересесть за новую парту к студенту с карточкой другого цвета. Работа в ПСС продолжается до тех пор, пока не будут выполнены все задания, указанные в дидактических карточках всех трех цветов. Преподаватель координирует деятельность студентов, при необходимости помогает найти правильное решение.

Этап 5. Осмысление. Цель: систематизация и закрепление знаний студентов разных малых групп по всей изученной теме. Задания представлены в разработанной карточке: вопросы по теме, генетическое задание повышенного уровня сложности.

Пример карточки

Вопросы: 1. Как объяснить присутствие унивалентов в мейозе у гибридной формы? На какой стадии мейоза они образуются? 2. Почему инверсию называют запирателем кроссинговера? 3. Что означает понятие «сдвиг рамки считывания»? 4. Почему резко повышается фертильность при удвоении числа хромосом у межвидовых гибридов?

Пример задания. Решить генетическую задачу.

У ребёнка 6 месяцев наблюдается резкое отставание в психомоторном развитии, бледная кожа с экзематозными изменениями, светлые волосы, голубые глаза, приступы судорог. Какой лабораторный анализ крови и мочи позволит поставить диагноз?

Какой тип наследования данного заболевания? Объясните причину рождения больного ребёнка. Определите вероятность рождения здорового ребёнка у этих родителей [5].

Этап 6. Контроль. Цель: выяснить уровень усвоение темы студентами.

Проводится тестирование. Результаты теста обсуждаются, при необходимости восполняются пробелы в знаниях.

Этап 7. Подведение итогов, формулирование выводов. Цель: оценивание усвоения приобретенных знаний, умений, навыков, компетенций. Контроль проходит в устной форме в виде беседы. Примеры вопросов:

1. К каким последствиям для здоровья человека приводят мутации?
2. Какое значение имеют мутации в эволюции?

Преподаватель предлагает студентам индивидуальное задание – исследовательский проект на одну из предложенных тем:

1. Генеалогический анализ наследования мутации.
2. Влияние мутаций на здоровье человека.
3. Мутации и эволюция человека [7]. Проводится рефлексия.

Описанные этапы практического занятия с технологией КСО включают как традиционные, так и интерактивные формы, методы и приемы обучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС ВО 3++ к результатам обучения выпускников – бакалавров направления «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки» профиль «Биология и география», способствуют развитию аналитического мышления, высокому уровню восприятия и понимания материала, способности самостоятельно находить, отбирать, анализировать информацию, оценивать её достоверность, что доказывает возможность технологии КСО быть востребованной при изучении биологических вопросов в современной школе и вузе.

Список литературы:

1. Артамонова, Г.А. Коллективный способ обучения – новая педагогическая технология / Г.А. Артамонова, В.Н. Сачкова // Биология в школе. 1995. – №6. – С.25-31.
2. Захаров, К.П. История коллективного взаимного обучения – Содиалог Александра Григорьевича Ривина [Электронный ресурс] / К.П. Захаров. – Санкт-Петербург: Политехнический университет, 2016.– 59 с.
3. Волкова, С.А. Профессиональная подготовка бакалавров педобразования к реализации требований Федерального Государственного Образовательного Стандарта (ФГОС) в профильной школе / С.А. Волкова, Л.П. Лисовская, А.В. Полуяхтов // Научные труды X региональной учебно-методической конференции с международным участием «Инновации в образовании»; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет», г. Краснодар, 25 марта 2020 года. – Краснодар: Изд. КубГМУ, 2020. – С. 109-112. (420 с.)
4. Полат, Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения: учебное пособие для вузов / Е.С. Полат. – 3-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 392 с.
5. Ергольская, Н.В. Руководство к практическим занятиям по генетике: учебное пособие / Н.В. Ергольская. – Калуга: Изд-во КГУ им. К.Э. Циолковского, 2013. – 100 с.
6. Shendure, J. The origins, determinants, and consequences of human mutations / J. Shendure, J.M. Akey // Science. – 2015. – V. 349. – P. 1478-1483.
7. Lachance J, Tishkoff S.A. (2013) Population genomics of human adaptation. Annu Rev Ecol Evol Syst 44: 123-143.
8. Ram, Y. & Hadany, L. Stress-induced mutagenesis and complex adaptation. Proc. Biol. Sci. 281, 20141025 (2014).

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

УДК 372.853 DOI 10.54072/18192173_2022_2_144

М.С. Красин, Е.А. Лошкарева, А.Р. Сураева

ПРОБЛЕМА СИСТЕМАТИЗАЦИИ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ И ВАРИАНТ ЕЁ РЕШЕНИЯ

В статье рассматриваются различные варианты систем методологических знаний для школьников. Выделяется методическая проблема, обусловленная противоречием между множественностью методологических регулятивов и сложностью их запоминания и понимания школьниками. Предлагаются основные направления в разработке системы методологических знаний для школьников и авторский вариант такой методической системы.

Ключевые слова: система; методология; методологические знания; иерархия; методологическая культура школьников.

M.S. Krasin, E.A. Loshkareva, A.R. Suraeva

PROBLEM OF SYSTEMATIZATION OF METHODOLOGICAL KNOWLEDGE FOR SCHOOL CHILDREN AND VARIANT OF ITS SOLUTION

The article discusses the various versions of the system of methodological knowledge for the students. There is a methodological problem caused by the contradiction between the multiplicity of methodological regulations and the complexity of their memorization and understanding by schoolchildren. The main directions in the development of a system of methodological knowledge for schoolchildren and the author's version of such a methodological system are proposed

Key words: system; methodology; methodological knowledge; hierarchy; methodological culture of schoolchildren.

Современные образовательные стандарты выделяют триаду целей среднего образования: предметные, метапредметные и личностные достижения учащихся. Метапредметные достижения можно условно разделить на межпредметные достижения и достижения, связанные с усвоением универсальных правил рациональной организации деятельности, т.е. методологические достижения. Если учесть, что методологическая составляющая присутствует и в предметных и личностных достижениях в виде способности рационально решать проблемы в определённой предметной области и в наличии личной убеждённости эффективности методологических регулятивов деятельности, то важность формирования у школьников методологических знаний, умений и убеждений, основных компонентов методологической культуры мышления личности, становится очевидной.

Среди разнообразных учебных предметов школьного курса наиболее благоприятным для формирования методологической культуры личности обучающихся является физика, поскольку именно в рамках именно этой науки были разработаны большинство положений методологии научного познания. Понимание значимости обучения школьников методологическим знаниям присутствовало на всех стадиях развития науки «методики преподавания физики», поэтому методологический компонент присутствовал в содержании всех школьных учебников физики. Ещё одним источником методологических знаний для школьников служили задачники по физике, а также разнообразные пособия для учащихся прикладного, межпредметного и наукоцентрированного характера. Кроме того, значимыми источниками методологических знаний для подрастающего поколения всегда были люди более старшего возраста, передающие им свой личный опыт рациональной организации деятельности и личностно трансформированные методологические знания. К числу таких людей естественно относятся и школьные учителя, формирующие у школьников методологические знания не только в контексте формирования предметных знаний, но и в процессе обучения рациональным способам учебной и внеучебной деятельности, словами и личным примером. Учителям же существенную помощь в повышении их методологической культуры и методической компетентности в области решения задач развития методологической культуры учащихся оказывают научно-методические статьи и учебно-методические пособия соответствующей направленности. Поэтому многие специалисты в области методики обучения физики уделяли внимание разработке теории и методике формирования у учащихся методологических знаний, умений и, отчасти, методологических убеждений. Успешное усвоение знаний, позволяющее их применять в последующей деятельности, невозможно без их систематизации, поэтому задачи выделения номенклатуры методологических знаний для школьников и их систематизации посвящено значительное количество научных статей и диссертационных исследований.

Один из первых вариантов систематизации методологических знаний, предназначенных для учащихся школьного возраста, был предложен в работе [24]). В ней выделены пять базовых компонентов методологических знаний: 1) знания из формальной логики (определение понятий, законы логики и т.п.), необходимые для полноценного усвоения учащимися научных знаний и развития логического мышления учащихся); 2) знания о методах наук и способах организации умственных действий (в том числе основных операциях мышления, таких как: абстрагирование и идеализацию, анализ и синтез, конкрети-

зацию и обобщение, систематизацию и сравнение); 3) знания о знаниях (теории, законы, эксперимент, понятия, обобщённые схемы для анализа как самой теории, так и отдельных её элементов); 4) знания о средствах научного познания (материальные средства; методы вычислений, языковые и логические); 5) знания о способах деятельности, связанных с применением знаний [24, с.196-200].

Большинство исследователей проблемы формирования методологических знаний и умений, развития методологической культуры школьников в настоящее время придерживается схожих воззрений. Отличия между системами методологических знаний, предлагаемых различными специалистами для включения в содержание среднего общего образования, проходят на уровне вариативности структуры, расстановки акцентов и уточнения компонентов. Например, в работах Л.Я. Зориной, Н.Е. Важеевской, С.Е. Каменецкого, Н.В. Кочергиной, Т.И. Носовой, Л.А. Прояненковой, Н.С. Пурышевой и ряда других авторов в логические знания и знания о средствах научного познания включаются в состав знаний о методах познания и преобразования действительности [1; 3; 7; 25; 26]. В рамках такой структуры системы методологических знаний логические знания и знания о средствах научного познания включаются в состав знаний о методах познания и преобразования действительности.

В работах Г.М. Голина в систему методологических знаний и умений включаются: 1) научный эксперимент и методы экспериментального (эмпирического) познания; 2) научная теория и методы теоретического познания; 3) основные закономерности развития науки; 4) «стержневые методологические идеи» – методологические принципы, в которых выражены последние достижения науки и которые могут выступать в роли эвристического метода познания (в том числе, идеи элементности, сохранения, симметрии, соответствия, дополнительности, наблюдаемости, единства научной картины мира [2, с. 37]). В содержание системы методологических знаний о научном эксперименте Г.М. Голиным «включаются знания о роли эксперимента в научном познании и практической жизни; о видах … эксперимента – наблюдении и опыте; о методологическом принципе наблюдаемости; о сущности процедуры измерения; о требованиях к современному эксперименту; о специфике измерений в микромире и др. Система включает также комплекс экспериментальных умений методологического характера: описать наблюдение или опыт; подметить различие между тем, что ожидалось получить и тем, что в действительности получилось в ходе эксперимента; отличить в нём существенное от второстепенного; сделать предсказание дальнейшего хода эксперимента; самостоятельно выдвинуть гипотезу (сделать вывод), объясняющую полученный результат, использовать графики, таблицы» [2, с. 30]. В числе методов теоретического познания Г.М. Голин отмечает идеализацию, моделирование, аналогию, мысленный эксперимент, гипотезу, теорию. К умениям осуществлять поиск решения проблемы теоретическим методом автор относит: «умения классифицировать изучаемые явления, отличать главное от второстепенного, фундаментальное от прикладного, использовать идеализацию, модели, гипотезу, аналогию и другие методы научного познания, обобщать и применять обобщения для объяснения конкретных вопросов, строить алгоритмы, пользоваться сравнением, давать научную оценку изученным явлениям; аргументировать и доказывать свою точку зрения и т.д.» [2, с.15].

В систему методологических знаний, предложенную В.Н. Мощанским, включены следующие компоненты: 1) картина мира (физическая картина мира); 2) общие принципы и законы гносеологии (объективность и относительность знаний, практика как источник развития знаний и критерий истины, познаваемость мира, взаимосвязь науки и производства); 3) общенаучные методы познания, используемые в во многих науках (моделирование, гипотеза, и т.д); 4) методы специфичные для отдельных наук, методологические знания о теории (функции, причины создания, структуре (основания, ядро, следствия), границы применимости); 5) сведения о цикле научного теоретического познания, который начинается с опыта и завершается им; 6) сведения об эксперименте (что прежде чем объяснить явление, его надо обнаружить, т.е. установить научный факт, что наблюдения становятся научным методом установления фактов, только если они проводятся многократно и сопровождаются измерениями, что для более детального изучения явления необходим научный эксперимент, который позволяет создать определённые условия протекания явления, изменять эти условия и многократно воспроизводить для более тщательного исследования, что значимую роль в научном эксперименте играют измерения и существуют определённые правила проведения измерений; 6) сведения о методе идеализации как важном элементе научного исследования; 7) знание обобщающих планов деятельности [18, с. 20-27]. В числе принципов научного мышления В.Н. Мощанский указывает: 1) доказательность, опирающаяся на факты, добытые на основе эксперимента и строгую логику обоснования утверждений; 2) принцип преемственности научного знания, проявляющийся в уверенности в поступательном развитии науки, в ходе которого ранее добытое и обоснованное знание не может быть отвергнуто полностью и новое знание всегда что-то наследует из прошлого и может лишь ограничить сферу его применимости (принцип соответствия); 3) динамичность взглядов, проявляющаяся в критическом отношении к собственным суждениям и готовности их изменить, если этого требуют неопровержимые факты; 4) детерминизм как принцип подхода к действительности, проявляющийся в уверенности в том, что всё в мире причинно обусловлено, и в стремлении выявить причины явлений; 6) системность как требование, проявляющееся в стремлении не просто собрать совокупность фактов, а найти между ними связи, соответствующие действительности, т.е. выявить общность, обнаружить закон, их объединяющий, построить научную

теорию, объединяющую их и дающую новые знания; 7) понимание неизбежности парадоксального в ходе развития науки [18, с.56-59].

В работах В.Г. Разумовского отмечается, что «в содержание школьного образования должны входить не только важнейшие открытия явлений и законов природы, но и способы, которыми они были достигнуты, и накопленный опыт научных исследований в историческом развитии науки. При этом особое значение имеют метод научного познания, цикличность развития научного знания, роль фундаментальных открытий в научном познании, методы исследования явлений природы и научная картина мира, а также связанные с ними понятия: фундаментальный опыт, гипотеза, модель явления, теория, теоретический вывод, эксперимент» [21, с. 14]. К основным методам теоретического исследования В.Г. Разумовский относит: «метод принципов», который базируется на «предположении о том, что установленная на конкретном опыте связь явлений является общей для всех подобных явлений и выражается определённым правилом»; «метод математических гипотез», который «состоит в экспериментальном установлении зависимости величин в виде формулы и в предположении, что эта формула выражает общую взаимосвязь сходных явлений»; «метод модельных гипотез», согласно которому делается корректная замена «изучаемого объекта его упрощенной моделью» [21, с. 19-20].

В совместной работе В.В. Майера и В.Г. Разумовского обосновывает необходимость создания условий для освоения школьниками основ теории познания: содержания и взаимосвязи основных понятий гносеологии (научно установленный факт, понятие, закон, гипотеза, модель, теоретический вывод, эксперимент, границы применимости теории), основных положений метода научного познания (учёт цикличного характера научного познания, модельность теоретического метода познания, требование логичности и обоснованности теоретических выводов, их подтверждаемости в эксперименте и возможности экспериментального опровержения, наличие границ применимости любых законов и норм, значимая роль прежнего опыта и интуитивных догадок «при выдвижении гипотез и при поиске способов применения теории на практике» [22, с. 25-26].

В диссертационном исследовании Н.В. Кочергиной в номенклатуру методологических знаний для школьников включаются «понятия и категории, законы и принципы, методы и подходы, теории и картины мира, которые обеспечивают процесс познания (и мышления), взятый на всеобщем, общенаучном и частнонаучном уровнях» [7, с. 359-360]. При этом, всеобщий уровень методологии образуют три подсистемы знаний: диалектический метод (который структурируется в соответствии с ведущими диалектическими принципами: единства и многообразия мира, развития и детерминизма), методология гносеологии (которая имеет структуру, адекватную уровням научного познания – эмпирическому и теоретическому) и методология логики (которая структурируется в соответствии с формами мышления: понятием, суждением, умозаключением). Подсистема знаний общенаучной методологии структурируется в соответствии с основными методологическими подходами: механистическим, кибернетическим, системным, вероятностным и синергетическим. Частнонаучный (физический) уровень методологии образован фундаментальными физическими идеями «единства физической картины мира, единства прерывного и непрерывного, единства сохранения и изменения, единства симметрии и асимметрии, единства абсолютного и относительного и единства самоорганизации и самодезорганизации» [7, с. 360]. К разряду методологических знаний Н.В. Кочергина относит ещё и историко-научные знания, показывающие эволюцию идей, теорий, представлений, понятий и пути конкретных открытий, оценочные знания, фиксирующие личностное отношение субъекта к объекту исследования, отличное от познавательного, а также знания, полученные на основе житейского опыта учащихся [7, с. 31].

В диссертационном исследовании Р.В. Майера обосновывается целесообразность разделения системы методологических знаний для учащихся на два блока: эмпирические методы (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) и теоретические методы (анализ и синтез, индукция и дедукция, установление причинно-следственной связи, доказательство или опровержение гипотезы) [15, с. 12].

В совместных работах В.А. Орлова и Ю.А. Саурова в систему методологических знаний для школьников включаются: 1) знание понятий, определяющих статус знания (понятие, закон, факт, принцип, гипотеза и т.д.); 2) знание правил моделирования при познании природы и решении задач; 3) знание правил проверки справедливости гипотез теоретическими и экспериментальными методами; 4) знание правил применения аналогии как приёма научного познания; 5) знание различных аспектов построения научного знания: структуры теории, видов знания, функций знания и др.; 6) знание закономерностей (особенностей) развития научного знания, науки (абсолютность и относительность знания, связь научного знания с практикой, гуманистическая направленность научного знания, роль теории в современном обществе, роль знаний в жизни человека и др.); 7) знание правил применения конкретных методов и методик научного исследования (макроскопического и микроскопического описаний объектов, статистических и динамических закономерностей, системного анализа, математики как языка науки, мысленного эксперимента и др.); 8) знание особенностей экспериментального метода познания (связь теории и опыта, взаимодействие прибора и объекта, интерпретация результатов эксперимента, интерполяция и экстраполяция, проблема точности экспериментальных данных, природа погрешностей, приёмы расчёта погрешностей и др.); 9) знание способов отделения объектов природы от объектов науки, т.е. от средств описания: объекты природы и объекты науки (классификация), познаваемость объектов природы, непрерывность познания, про-

блема выбора средств описания, иерархия моделей, рациональное и нерациональное знания и др.; 10) знание правил конструирования (теоретически и экспериментально) объектов, задач, проблем; понимание необходимости комплексного исследования объектов с учётом влияния разных явлений, использованием разных средств описания и др.; 11) понимание полезности и знание способов осуществления поиска различных (оригинальных) способов решения проблемных ситуаций [20, с. 31-36].

В диссертационном исследовании Ю.А. Самоненко номенклатура методологических знаний для школьников включает следующие составляющие: 1) методологические знания: понятия (абстракция, аддитивность, аксиома, алгоритм, анализ, атрибут, вероятность, взаимодействие, вид и род, вещь, закон, идея, идеализация, изменения, иерархия, качество, количество, константность, концепция, объект и предмет, объяснение, определение, отношение, парадокс, поведение, понятие, противоречие, синтез, свойство, связь, система, символ, состояние, структура, факт, элемент); 2) методы (аналогия, аналитический, генетический, дедукция, индукция, классификация, моделирование, наблюдение, от противного, приведение к нелепости, системный, теоретический, эксперимент); 3) принципы (дополнительности, обратимости, сохранения, симметрии); 4) категории (абсолютное и относительное, внешнее и внутреннее, необходимость и случайность, причина и следствие, явление и сущность); 5) категории деятельности (деятельность, субъект деятельности, действие, операция, функциональные характеристики действия (ориентировочная, исполнительная, контрольно-коррекционная); 6) цель и продукт, предмет и средство деятельности, интериоризация и экстериоризация, рефлексия) [23, с. 28].

В монографии А.М. Новикова система методологических знаний включает: 1) системотехнические, психологические науковедческие основания методологии; 2) элементы гносеологии: познание, информация и знание, значение и смысл, формы организации знания (понятие, категория, факт, утверждение, аксиома, теорема, принцип, закон, теория, концепция, идея, парадигма, проблема как «знание о незнании», гипотеза как познавательная модель и как форма предположительного знания), измерения, шкалы измерений, понятие о точности измерений; 3) понятие о методология как учении об организации деятельности: общее понятие о человеческой деятельности, структура деятельности (потребности, мотивы, цель, формы, методы, средства деятельности, её результат, оценка результата, критерии эффективности), условия деятельности (мотивационные, кадровые, финансовые, материально-технические, научно-методические, информационные, нормативно-правовые), принципы и нормы деятельности (этические, правовые, гигиенические и др.), саморегуляция деятельности, понятие внешней среды (дружественной, индифферентной, враждебной), структурные компоненты деятельности (действия и операции); логическая структура деятельности: формы организации деятельности (индивидуальная и коллективная), методы деятельности (методы-операции и методы-действия, теоретические и эмпирические методы), теоретические методы-операции (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, обобщение, формализация, индукция, дедукция, идеализация, аналогия, мысленный эксперимент), теоретические методы-действия (диалектика как всеобщий метод, законы диалектики; анализ систем знаний, моделирование доказательства), эмпирические методы-операции (наблюдение, изучение литературы и источников, эксперимент и т.д., технологии как эмпирические методы-действия – как системы решения поставленных задач в конкретных условиях; средства деятельности (языковые, логические, информационные, материально-технические, математические); 4) представление о проекте как завершённом цикле продуктивной деятельности – как временной структуре деятельности (определение проекта, виды, масштаб, фазы и стадии проекта) [19, с. 165-167].

По мнению А.С. Кондратьева [4], В.В. Лаптева [5], Л.А. Ларченковой [14], А.В. Ляпцева [6] и многих других исследователей в систему методологических знаний для школьников помимо эмпирического и теоретического методов научного познания в качестве основного должен быть включен вычислительный метод (метод компьютерного моделирования).

Подводя краткие итоги анализа состояния проблемы выделения методологических знаний, предназначенных для учащихся средних общеобразовательных учреждений, можно отметить, что теоретическими педагогическими исследованиями обоснована целесообразность, а практическими экспериментами подтверждена возможность системного обучения учащихся средней школы осознанному использованию понятийного аппарата методологического характера. Однако, различными исследователями предложены различные варианты выделения номенклатуры методологических знаний, предназначенных для обучения учащихся школьного возраста. Эти варианты различаются и по количеству выделенных методологических понятий, и по уровню сложности терминологии, используемой для их пояснения, и по интерпретации понятийного содержания одних и тех же терминов. Многообразие вариантов номенклатуры методологических знаний и их определений, предлагаемых методистами для обучения школьников, затрудняет методическое решение задачи организации согласованного формирования методологических знаний и умений учащихся не только при изучении ими различных учебных предметов, но даже при изучении физике в процессах взаимодействия школьников с различными учителями физики, преподавателями системы дополнительного образования и в процессе самообразования с помощью учебной литературы. Это обстоятельство представляет собой существенную проблему, требующую решения. В качестве концептуальных положений при выделении систематизированной номенклатуры сведений из области научной методологии, предназначенных для обучения школьников выделим:

1) адаптированность – названия и определения понятий, правил и рекомендаций должны быть понятны учащихся среднего школьного возраста, чтобы обеспечить возможность системного формирования у них методологических знаний и умений в течение нескольких лет обучения в школе; от понятийного аппарата, понимания которого сложно добиться от учащихся следует отказаться (например, от разделения методологических положений онтологии и гносеологии, от разделения методологии на иерархические уровни, от использования сложного математического и терминологического аппарата для оценки погрешности и т.п.);

2) метапредметность – определения и описания методологических регулятивов должны быть сформулированы таким образом, чтобы имелась возможность использования этих регулятивов не только при обучении физике, но и другим наукам, освоению и успешной последующей организации других видов деятельности;

3) систематизированность и иерархическая структуризация – сведения должны быть систематизированы и структурированы таким образом, чтобы учащиеся могли их запомнить и при необходимости припомнить (для этого целесообразно ограничивать количество однотипных структурных элементов на каждом уровне иерархии в соответствии с правилом «семь плюс-минус два» [17], положив за основы выдвижение на более высокий уровень не только и не столько степень обобщённости заложенных в них рекомендаций, сколько их предрасположенность к стимулированию процесса припоминания связанных методологических регулятивов, помещённых на более низкий уровень иерархической пирамиды).

В качестве варианта такой системы предлагается следующая [12; 13].

В содержании основных сведений из научной методологии выделяются три компонента:

1) сведения об организации научного знания (о понятиях, о знании и познании, о формах организации научного знания);

2) сведения о научной картине мира (целостное представление о мире на данном этапе развития научного знания социальных отношений, в том числе физическая картина мира как система самых общих представлений о строении, взаимодействии и движении материи от уровня элементарных и субэлементарных частиц до галактик и структуры Вселенной, описываемых основными законами физики);

3) сведения о методах организации деятельности (о научной методологии, цикличности научного познания, фазах деятельности, этапах научного исследования; об основных методах познания и преобразования действительности; о системе методологических принципов; о способах стандартизации рациональной деятельности – алгоритмических предписаниях различного типа; о приёмах управления мышлением при организации поиска решения нестандартных ситуаций – системе эвристических приёмов; о правилах проведения научного эксперимента, способах учёта погрешностей измерений и вычислений.

В число сведений о понятиях предлагается включить определения, что такое предмет, тело, явление, процесс, модель, понятие, термин. При формировании представления школьников о знании и познании они узнают определения, что такое знание, наука, познание, научное познание, методология научного познания. В число сведений о формах организации научного знания входят определения понятий: факт, закон, гипотеза, аксиома, теорема, теория, принцип, проблема, концепция.

Сведения о научной картине мира включают в себя собой весь спектр получаемых в школе предметных и методологических знаний, способствующих формированию целостного представления каждого обучающегося об окружающем мире. Важное место в научной картине мира занимает физическая (естественнонаучная) картина мира).

В число сведений о научной методологии входят представление о ней как учении об организации деятельности, о рациональности деятельности, о целесообразности учёта и реализации трёх фаз деятельности (планирование, исполнение, анализ сделанного), о цикличности научного познания («наблюдение – теория – эксперимент – и снова всё сначала» [16], о последовательности этапов научного исследования (наблюдение → выявление проблемы → выдвижение гипотезы → эксперимент → анализ результатов → выводы → отчёт) [27].

К числу сведений об основных методах познания и преобразования действительности относится представление о триаде основных методов: эмпирическом, теоретическом и вычислительном, об основных разновидностях эмпирического метода познания: наблюдении и эксперименте и их разновидностях: описание, сравнение, измерение, анализ, синтез, моделирование, метод проб и ошибок; об основных методах – приёмах мышления при теоретическом методе познания: индукции, дедукции, анализе (классификации, периодизации), синтезе, аналогии, сравнения, идеализации (абстрагировании, моделировании); о возможных различных методах численного моделирования.

В системе методологических принципов на верхнюю иерархическую ступень выдвигаются девять опорных принципов, которые можно сгруппировать в три группы: принципы положения, которых полезно учитывать при организации любой деятельности, начиная с момента постановки задачи и заканчивая фазой анализа сделанного, это принципы: объяснения, причинности, системности, и развития, идеи и рекомендации следующих принципов полезны, как правило, на стадии решения проблемы, это принципы: простоты, симметрии и сохранения, относительности, и принципы, регулирующие взаимосвязь между сформировавшимися ранее теоретическими представлениями и новыми теориями (принцип соответствия) или новыми эмпирическими фактами (принцип согласия с практикой). Некоторые из этих опорных принципов могут претендовать на роль принципов с наибольшей обобщённостью заложен-

ных в них идей (например принцип системности), другие в определённой ситуации могут сыграть лишь роль переключателя на идеи и положения других методологических принципов (например, от припоминания названия принципа относительности можно перейти к идеям основного принципа гносеологии принципа конкретности истины или как его ещё называют – принципа относительности истины, либо обратиться к идеям принципа толерантности, рассматривая его как принцип относительности мнений, либо к идеям принципа дополнительности, который иногда интерпретируют как принцип относительности результата от средств и способов наблюдения и от свойств наблюдателя. Важно, чтобы эти опорные методологические принципы были понятны школьникам и позволяли им использовать как идеи заложенные в их формулировках, так и идеи других принципов, припоминаемых благодаря предварительному припоминанию опорных, которые оказались среди изучаемых со школьниками принципов на более низкой иерархической ступеньке либо из-за менее частого использования для решения школьных задач, либо из-за меньшей предрасположенности в выполнению функции переводчика на другие принципы. Более подробное описание формулировок методологических принципов и методики обучения им школьников представлено в работах [10-12].

В системе правила представления нестандартной ситуации в стандартном виде, т.е. в семействе эвристических приёмов выделяется последовательность семейств таких приёмов, расположенных в соответствии с общей логикой организации поисковой деятельности [8; 12]. В первое семейство: «Анализируй, упрощай, моделируй» включаются приёмы полезные на стадии начального изучения решаемой проблемной ситуации, на следующем этапе можно пробовать использовать приёмы семейства «реши из общих соображений», затем попытаться «выявить и учесть особенности», в качестве следующего шага можно попробовать «разбить на части» (проблему, процесс, предмет, действия и т.п.), в том числе «изменить взаимное расположение частей»; если проблема не найдено, то можно попробовать «ввести вспомогательные элементы» либо воспользоваться одним из приёмов семейства «изменить степень конкретизации»; наконец, всегда, на любом этапе решения нестандартной задачи полезно припоминать рекомендации психологов по управлению своим состоянием, опираясь на приёмы семейства «мобилизуй внутренние резервы». В каждое из обозначенных семейств входит несколько более конкретизированный, которые ещё в большей степени могут конкретизироваться до тех пор, пока не наведут решающего на идею решения.

Относительно алгоритмический предписаний различного типа наиболее ценным с образовательных позиций является сформированность у учащихся умения действовать в соответствии с такими инструкциями и умение их составлять для стандартизации последующей деятельности в условиях, схожих с теми в которых решение проблемы было найдено.

В число сведений о погрешностях результатов измерений включаются сведения методологического характера, о том, что результаты любых измерений следует учитывать только с учётом возможной погрешности, появляющейся в процессе измерения, что вынесение решения о том подтверждает результаты эксперимента гипотезу исследования или опровергают можно делать только с учётом границ возможных погрешностей этих результатов, а также сведения по теории и методике оценки погрешностей. К их числу относятся упрощённые правила оценки погрешностей различного типа (приборной, методической, разброса значений, косвенных измерений), упрощённые правила учёта погрешностей, а также способы уменьшения погрешностей. Более конкретные правила изложены нами в работах [9; 12].

Предложенный вариант систематизированных методологических знаний, адаптированных для обучения школьников разрабатывался одним из автором данной статьи в течение значительного интервала времени, неоднократно корректировался, исходя из результатов педагогических экспериментов, экспертного мнения учителей физики и специалистов в области теории и методики обучения физики в ходе дискуссий на научно-методических конференциях. Позитивное отношение к его содержанию со стороны многих специалистов в области теории и методики обучения физике позволяет надеяться, что многие его компоненты будут внедрены в широкую практику, что позволит повысить общий уровень метапредметных, предметных и личностных достижений учащихся. следующая проблема, требующая решения – разработка методики донесения этой системы знаний до учащихся. Решение этой проблемы видится авторами во-первых, в корректировке содержания школьных учебников физики; во-вторых, в унификации названий и формулировок определений методологических регулятивов в школьных учебниках по различным учебным предметам; в-третьих, в повышении методологической теоретической составляющей в содержании задачников для учащихся; в-четвёртых, в повышении уровня методологической культуры учителей физики и других учебных предметов.

Список литературы:

1. Важеевская, Н.Е. Гносеологические основы науки в школьном физическом образовании: Автореф. дис. … д.п.н. / Н.Е. Важеевская. – Москва, 2002. – 40 с.
2. Голин, Г.М. Вопросы методологии физики в курсе средней школы: книга для учителя / Г.М. Голин. – Москва: Просвещение, 1987. – 127 с.

3. Зорина, Л.Я. Пути отбора методологических знаний / Л.Я. Зорина // Новые исследования в педагогических науках. – 1973. – № 8. – С. 34-35; 1974. – № 9. – С. 20-21.
4. Кондратьев, А.С. Физические задачи в системе школьного образования / АС. Кондратьев // Физика в системе современного образования (ФССО-91). Тезисы докладов Международной конференции ФССО-91. – Ленинград, 1991. – С. 3-4.
5. Кондратьев, А.С. Физика и компьютер / А.С. Кондратьев, В.В. Лаптев. – Ленинград: Изд. Ленинградского ун-та, 1989. – 328 с.
6. Кондратьев, А.С. Математическое моделирование при изучении физике: междисциплинарные исследования и метапредметные навыки / А.С. Кондратьев, А.В. Ляпцев // Физика в системе современного образования (ФССО-2013). Материалы XII международной научной конференции. Петрозаводск 3-7 июня 2013г.: в 2 т. / отв. ред. А.И. Назаров. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2013. – Часть 1. – С. 321-326.
7. Кочергина, Н.В. Формирование системы методологических знаний при обучении физике в средней школе: Дис. … д.п.н. / Н.В. Кочергина. – Москва, 2003. – 365 с.
8. Красин, М.С. Система эвристических приёмов решения физических задач / М.С. Красин // Физическое образование в вузах. – 2006. – Т.12, №3. – С. 58-69.
9. Красин, М.С. Простота, логика, системность. О методике обучения оценке погрешностей измерения в школе (проблемы обучения школьников оценке погрешностей измерений в контексте развития их методологической культуры / М.С. Красин // Физика в школе. – 2013. – №8 – С. 55-60.
10. Красин, М.С. Система принципов организации деятельности учащихся в новой школе / М.С. Красин // Вестник Нижегородского университета имени Н.И. Лобачевского. – 2011. – №3. – С. 43-48.
11. Красин, М.С. Обучение школьников системе принципов научной методологии (методологический и дидактический аспекты) / М.С. Красин // Школьные технологии. – 2014. – №1 – С. 31-42.
12. Красин, М.С. Методологическая культура личности и её развитие при комплексном подходе к обучению решению учебных задач по физике. Монография / М.С. Красин. – Москва: Илекса, 2019. 388 с.
13. Красин, М.С. Логическая структуризация и иерархизация методологических знаний как способ упрощения их запоминания и припоминания / М.С. Красин // Школа Будущего. – 2019. – №5 – С. 34-41.
14. Ларченкова, Л.А. Образовательный потенциал учебных физических задач в средней школе: Дисс. ... д.п.н. / Л.А. Ларченкова. – Санкт-Петербург, 2014. – 388 с.
15. Майер, Р.В. Проблема формирования системы эмпирических знаний по физике: Автореф. дис. ... д.п.н. / Р.В. Майер. – Санкт-Петербург, 1999. – 39 с.
16. Мигдал, А.Б. Как рождаются физические теории / А.Б. Мигдал – Москва: Педагогика, 1984. – 128 с.
17. Миллер, Дж.А. Магическое число семь плюс или минус два. О некоторых пределах нашей способности перерабатывать информацию… / Дж.А. Миллер // Хрестоматия по общей психологии. Психология памяти / сост. Ю.Б. Гитгенрейтер, В.Я. Романов. – 2-е изд. – Москва: ЧеРо, 2002. – 816 с. – С. 564-582.
18. Мощанский, В.Н. Формирование мировоззрения учащихся при изучении физики / В.Н. Мощанский – Москва: Просвещение, 1989. – 192 с.
19. Новиков А.М. Методология учебной деятельности / А.М. Новиков. – Москва: Эгвес, 2005. – 176 с.
20. Орлов, В.А., Методы решения физических задач. Элективный курс. Идеи и решения / В.А. Орлов, Ю.А. Сауров // Физика (Первое сентября). – 2006. – № 5. – С. 31-36.
21. Разумовский, В.Г. Методологический аспект физики в историческом развитии как важный источник формирования содержания школьного образования / В.Г. Разумовский // Физика в школе. – 2011. – № 7. – С. 14-22.
22. Разумовский, В.Г. Физика в школе. Научный метод познания и обучение / В.Г. Разумовский, В.В. Майер – Москва: Владос, 2004. – 463 с.
23. Самоненко, Ю.А. Функции, содержание и дидактические условия формирования научных методологических знаний у школьников: Автореф. дис. ... д.п.н. / Ю.А. Самоненко. – Москва: МГУ, 2002. – 46 с.
24. Теоретические основы содержания общего среднего образования / под ред. В.В. Краевского, И.Я. Лернера. – Москва: Педагогика, 1983. – 352 с.
25. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: Учеб. пособ. для студ. высш. пед. учеб. заведений / С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская [и др.]; под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – Москва: Академия, 2000. – 368 с.
26. Шаронова, Н.В. Теоретические основы и реализация методологического компонента методической подготовки учителя физики: Дис. … д.п.н. / Н.В. Шаронова. – Москва, 1997. – 460 с.
27. CPO Focus on Life Science by CPO Science and Delta Education, 2007. – 436 p.

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, РФ

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Адинарова Елизавета Александровна – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

Антропова Е.Р. – студент института естествознания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки «Землеустройство и кадастры». E-mail: antropovaer@studtksu.ru.

Астахов Александр Андреевич – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

Астахов Александр Викторович – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики физического воспитания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: astakhovav@tksu.ru.

Багдасарян Аркадий Семенович – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: arkadiy30900@mail.ru.

Белевский Владимир Николаевич – доцент кафедры физического воспитания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: wladimirbel@mail.ru.

Беляев Кирилл Владиславович – студент инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (магистратура). E-mail: smilekirson@gmail.com.

Беш Ирина Руслановна – студент института педагогики Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского, направление подготовки «Специальное (дефектологическое) образование» профиль «Логопедия».

Васильев Лев Геннадьевич – доктор филологических наук, профессор, заведующий кафедрой лингвистики и иностранных языков Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: vasilevlg@tksu.kaluga.ru.

Васичева Вероника Андреевна – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки «Социальная работа», профиль «Государственная социальная политика». E-mail: vasichevava@studklg.ru.

Ведёхин Дмитрий Алексеевич – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры. E-mail: VedjokhinDA@studklg.ru.

Викторова Алина Сергеевна – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: alina2001vi@icloud.com.

Герасимова Виктория Игоревна – аспирант кафедры физики и математики Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского по направлению 9.06.01 Информатика и вычислительная техника (Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ). Учитель математики МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №44» г. Калуги. E-mail: gerasimowa.victoria@yandex.ru.

Григорова Валерия Геннадьевна – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

Гусев Егор Александрович – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки «Информационные системы и технологии». E-mail: gusevea@studklg.ru.

Гущина Наталья Викторовна – студент института искусств и социокультурного проектирования Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки «Социально-культурная деятельность», профиль «Организация и управление в сфере культуры». E-mail: gnv2047@mail.ru.

Дорожкина Татьяна Викторовна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры таможенного дела и логистики Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: tvd3103@mail.ru.

Евсеева Анна Александровна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и экологии Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: annahabarova@yandex.ru.

Ергольская Наталия Владимировна – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры биологии и экологии Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: ergnat@gmail.com.

Зайцева Ирина Васильевна – старший преподаватель кафедры биологии и экологии института естествознания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

Исаева Нина Александровна – доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры русского языка как иностранного Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: isaeva178@mail.ru.

Казакова Светлана Петровна – кандидат философский наук, доцент кафедры философии, культурологии и социально-культурной деятельности Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: kazakovaSP@tksu.ru.

Канарейкин Александр Иванович – кандидат технических наук, доцент кафедры общей физики Российского государственного геологоразведочного университета им. Серго Орджоникидзе (МГРИ). E-mail: kanareykins@mail.ru.

Киреичева Татьяна Владимировна – Калужский областной специализированный центр инфекционных заболеваний и СПИД, г. Калуга, РФ.

Кирюхина Наталия Владимировна – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физики и математики Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: natakir21@gmail.com.

Красин Михаил Станиславович – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физики и математики Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: krasin-ms@yandex.ru.

Кряжева Елена Вячеславовна – кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры информатики и информационных технологий Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: kryazhevaev@tksu.ru.

Кукушкина Валерия Сергеевна – студент институт естествознания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки «Биология», профиль биомедицина. E-mail: kukushkinavs@studklg.ru.

Курков Владимир Вячеславович – кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры истории Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

Леонова Ольга Владимировна – старший преподаватель кафедры философии, культурологии и социально-культурной деятельности Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: leonovaov@tksu.ru.

Лисовская Людмила Петровна – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры биологии и экологии Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: lisovskaya_lp@mail.ru.

Лошкарева Елена Анатольевна – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры физики и математики Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: LoshkarevaEA@tksu.ru.

Лыков Игорь Николаевич – кандидат медицинских наук, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры биологии и экологии института естествознания; научный руководитель института естествознания и медицинского института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: linprof47@yandex.ru.

Лыткин Владимир Владимирович – доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой философии, культурологии и социально-культурной деятельности Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. Почетный профессор Международного космического университета (Страсбург, Франция). E-mail: vlad-lytkin@yandex.ru.

Магомедов Рабадан Арсланбекович – доктор медицинских наук, профессор кафедры медико-биологических дисциплин Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: doktor1515@mail.ru.

Молотков Иван Иванович – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

Муравьева Анастасия Сергеевна – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: nastyushamuraveva@yandex.ru.

Натробина Алина Эдуардовна – студент инженерно-технологического института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (Информационные системы в бизнесе и управлении). E-mail: natrobinaae@studklg.ru.

Натробина Ольга Владиславовна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: natrobinaov@tksu.ru.

Непарко Марина Вячеславовна – доцент кафедры таможенного дела Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: neparkomv@tksu.ru.

Никонорова Альбина Александровна – студент медицинского института Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского

Перова Ольга Владимировна – заведующий культурно-образовательного отдела Богородицкого дворца-музея (ГУК ТО «Объединение «ИКХМ» – Богородицкий дворец-музей и парк», Тульская область). E-mail: guk.bogoroditck@tularegion.ru.

Петелина Ксения Олеговна – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: kpetelina01@gmail.com.

Петровская Тамара Константиновна – кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры географии Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: tamarakpet@list.ru.

Пикурина Мария Сергеевна – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки «Туризм». E-mail: PikurinaMS@studklg.ru.

Пичугина Ирина Михайловна – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры постдипломного образования Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

Поезжаева Анна Константиновна – студент магистратуры Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: anna-knst@yandex.ru.

Реутов Михаил Иванович – кандидат педагогических наук, доцент кафедры английского языка Калужского государственного университета имени К.Э. Циолковского. E-mail: reutovmi@yandex.ru.

Реутова Александра Михайловна – студент бакалавриата института лингвистики и мировых языков Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского по направлению 45.03.02 «Лингвистика», профиль «Перевод и переводоведение (английский и немецкий языки)». E-mail: sanya_reutova@mail.ru.

Селезнёва Е.В. – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

Сережкин Леонид Николаевич – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой физики и математики Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: serezhkinleon@mail.ru.

Стамов Роман Алексеевич – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

Стрелкова Елизавета Валерьевна – магистрант Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского

Сураева Анастасия Романовна – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

Суслова Эллина Юрьевна – кандидат геолого-минералогических наук, доцент, доцент кафедры географии, кадастров и техносферной безопасности Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: SuslovaEJ@tksu.ru.

Татарченко Кристина Романовна – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: tatarchenko2014@mail.ru.

Ткаченко Алексей Леонидович – кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и информационных технологий Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: TkachenkoAL@tksu.ru.

Топорков Пётр Евгеньевич – кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры русского языка как иностранного Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: ptoporkovnewnew@yandex.ru.

Трунтаева Татьяна Ивановна – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физики и математики Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: TruntayevaTI@tksu.ru.

Чиликина Ольга Николаевна – кандидат филологических наук, доцент; заведующий кафедрой французского языка Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: onchilikina@gmail.com.

Шлыкова Мария Юрьевна – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: shlykovamy@studklg.ru.

Шумакова Мария Сергеевна – студент института естествознания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского; направление подготовки «Биология», профиль биомедицина. E-mail: shumakovams@studklg.ru.

Якунина Василиса Алексеевна – студент Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

Якунина Мария Валерьевна – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. E-mail: yakuninamv@tksu.ru.