

---

# Сборник тезисов по итогам Профессорского форума 2020 «Национальные проекты и профессорское сообщество» Том 2

---

**Председатель редакционного совета:**

**Филиппов В.М.,**

доктор физико-математических наук,  
профессор, академик Российской  
академии образования

**Главный редактор:**

**Гриб В.В.,**

доктор юридических наук, профессор

**Члены редакционного совета:**

Александр В.К., Александр Г.И.,  
Алексеева Г.В., Анисимов В.Ф.,  
Антюхов А.В., Аристер Н.И.,  
Архипов А.Ю., Бабушкин В.А.,  
Багдасарян В.Э., Башкатов С.А.,  
Берсиров Б.М., Блажеев В.В.,  
Боголицын К.Г., Болотова Н.Л.,  
Бурцева Т.А., Вертешев С.М.,  
Владислав Р.К., Воронин А.А.,  
Воронин С.А., Гаман-Голутвина О.В.,  
Гармаева Д.К., Германенко А.В.,  
Демидов С.В., Елисеев Б.П.,  
Емельянов С.Г., Захаров В.М.,

Землюков С.В., Зинченко Ю.П.,  
Иванов А.Г., Иванов С.А.,  
Иванченко С.Н., Исмаилов Т.А.,  
Киркорова Л.А., Князев А.В.,  
Ковалев В.Р., Кондаков Б.В.,  
Кондаков И.В., Костишко Б.М.,  
Кошкин В.И., Летуновский П.В.,  
Макашкин Н.П., Максимцев И.А.,  
Мацкевич И.М., Миронов В.В.,  
Наталья Л.Б., Нечаев В.Д.,  
Панарин А.А., Петров В.Л.,  
Пилипенко О.В., Подяева Н.Г.,  
Попов В.Н., Попондопуло В.Ф.,  
Романова Г.М., Саидов З.А.,  
Сергеев А.М., Сергей А.Б.,  
Сергей А.И., Скворцов Н.Г.,  
Станислав Н.Ш., Сухова М. Г.,  
Третьяков В.Т., Третьякова О.Д.,  
Федотов А.И., Хохлов А.Л.,  
Чеботарев Г.Н., Шатохин С.Н.,  
Шелупанов А. А., Штрекер Н.Ю.,  
Щелупанов А.А., Янбаев Ю.А.

**Технический редактор**

Троицкая Е.М.

**Адрес редакции:**

115035 г. Москва, Космодамианская  
набережная д.26/55, стр.7  
E-mail: apparat-rps@yandex.ru

**Издатель:**

ООО «Национальная полиграфическая группа»  
(248031, Калужская область, г. Калуга,  
ул. Светлая, д.2)

---

# Содержание

---

---

## Медико-биологические науки

---

**Базарный Владимир Филиппович**

Дошкольное образование — школа — ВУЗ — ступени к вымиранию образованных людей России (<https://news.mail.ru/politics/37841803/?frommail=1>) ..... 6

**Седова Наталья Николаевна**

Современная медицина: проблема концептуализации ..... 10

**Тучик Евгений Савельевич, Иваненко Татьяна Анатольевна**

Обзор патологических симптомов, которые часто возникают при выполнении приемов мануальной терапии..... 14

---

## Юридические науки

---

**Клейберг Юрий Александрович, Макаренко Ирина Александровна**

Применение полиграфа в судебно-экспертной практике: актуализация проблемы и ее перспективы ..... 20

**Самойлов Василий Дмитриевич**

Определимся с местом и ролью Российского Профессора и учёного в реализации нацпроектов «Наука» и «Образование»..... 26

**Сбирунов Петр Никитович**

Противодействие преступлениям против порядка управления: законодательные и правоприменительные аспекты..... 31

---

## Философские науки

---

**Грицкевич Татьяна Игоревна, Леухова Мария Геннадьевна,  
Корчагина Ирина Васильевна**

Стратегии моделирования управления проектами, имеющими статус федеральной инновационной площадки высшего образования: современные тренды и вызовы профессорскому сообществу ..... 36

**Кожевников Николай Николаевич, Данилова Вера Софроновна**

Презентация дистанционного обучения в контексте герменевтического треугольника..... 41

**Суслова Татьяна Ивановна**

Комплексный подход в изучении человека ..... 45

---

## Экономические науки

---

**Баженов Юрий Константинович**

Проблемы эффективности профессионального образования в России ..... 48

**Борисоглебская Лариса Николаевна, Лебедева Яна Олеговна,**

Современный подход к коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности вузов в условиях цифровой трансформации ..... 53

**Власенко Михаил Николаевич**

Система оценки уровня профессиональной подготовки профильных специалистов экономической безопасности предприятий и организаций на основе компетентностного подхода ..... 57

**Голобокова Галина Михайловна**

Подготовка кадров для рынка интеллектуальной собственности в условиях цифровой экономики ..... 63

**Кузнецова Алефтина Ивановна**

Создание передовой инфраструктуры науки и образования Российской Федерации ..... 67

**Машунин Юрий Константинович**

Теория и методы векторной оптимизации как системная оптимизация технических и экономических систем ..... 70

**Сидорова Валентина Николаевна**

О роли экономической и юридической науки в предупреждении экономических кризисов и достижении экономического роста ..... 94

**Тихобаев Вадим Михайлович**

Цифровые методы и экономический механизм ..... 97

**Чхутиашвили Лела Васильевна, Чхутиашвили Нана Васильевна**

Поиск новых методов передачи знаний и технологий обучения в высшем образовании в условиях развития цифровых технологий ..... 100

**Культурология и искусствоведение****Алексеева Галина Васильевна**

Профессорская среда вузов культуры и искусства ДВФО в реализации нацпроекта «Культура» ..... 104

**Сельскохозяйственные науки****Ибрагимов К.Х., Нинцеева Т.М., Гаплаев М.Ш.**

Новая парадигма правового регулирования сельского хозяйства в условиях кризиса, вызванного вирусной инфекцией «Covid-19» ..... 107

**Можжаев Евгений Евгеньевич**

Проблемы и приоритетные направления совершенствования аграрного дополнительного профессионального образования ..... 112

**Химические науки****Таланов Валерий Михайлович**

Необходима концептуальная коррекция национального проекта «Образование» ..... 116

**Педагогические науки****Агибалов Геннадий Петрович**

Об интеллектуальном и технологическом образовании ..... 119

### **Алябьева Татьяна Константиновна**

Роль преподавателя в воспитании личности студента ..... 123

### **Арсеньев Дмитрий Германович**

Представительство СПбПУ в КНР как инструмент экспорта научно-образовательных услуг университета ..... 127

### **Гнитецкая Татьяна Николаевна**

Подготовка учителей естественнонаучного и математического профиля — стратегическая задача развития образования на Дальнем Востоке ..... 132

### **Далингер Яков Михайлович, Майор Михаил Николаевич,**

### **Кошелева Татьяна Николаевна,**

Направления инфраструктурного обеспечения образовательных технологий на цифровой основе ..... 136

### **Максимова Светлана Юрьевна**

Коррекционные и развивающие возможности физического воспитания детей с нарушениями интеллекта..... 141

### **Панов Анатолий Иванович**

Преподаватель вуза и формирование электронной культуры студентов (Социологические аспекты) ..... 144

### **Фаткулин Анвар Амрулович**

О государственно-общественном управлении высшим образованием: региональная модель..... 147

### **Фиофанова Ольга Александровна**

Национальный проект «Наука»: задачи опережающей подготовки кадров и проблематика образовательных, профессиональных стандартов, профессионально-общественной аккредитации программ..... 150

---

## **Технические науки**

---

### **Голубев Вячеслав Викторович, Кудрявцев Андрей Васильевич**

Разработка технических средств для ввода залежных земель в сельскохозяйственный севооборот ..... 155

---

## **Филологические науки**

---

### **Алексахин А.Н.**

Преподавание китайского языка в России в связи с 60-летием алфавита и звукобуквенного стандарта слова китайского языка..... 157

### **Бертякова Анна Николаевна**

Визуализация грамматического материала в эпоху цифровой революции в образовании ..... 161

### **Болдырев Николай Николаевич**

Фундаментальное и прикладное значение доминантного принципа организации языкового сознания для науки и образования..... 166

|  |     |
|--|-----|
| <i>Демьянков Валерий Закиевич,</i><br>Языкознание, лингвистика и литературоведение в составе филологии.....  | 170 |
| <i>Путиловская Татьяна Сергеевна</i><br>Лингвопсихология и лингводидактика в 21 веке: фундаментальные основы,<br>перспективы и траектории развития ..... | 171 |

---

## Психологические науки

---

|  |     |
|--|-----|
| <i>Каширин Владимир Петрович</i><br>К вопросу о концепции социальной психологии личности ..... | 172 |
|--|-----|

---

## Науки о земле

---

|  |     |
|--|-----|
| <i>Голубев Вячеслав Викторович, Кудрявцев Андрей Васильевич</i><br>Разработка комбинированных рабочих органов для обработки почвы..... | 177 |
|--|-----|

---

## Физико-математические науки

---

|   |     |
|---|-----|
| <i>Марон Аркадий Исаакович</i><br>Приоритеты целей преподавания математики для различных УГН(С) (тезисы доклада) .... | 179 |
| <i>Цапенко Николай Евгеньевич</i><br>Релятивистская задача двух тел .....   | 183 |

## Дошкольное образование — школа — ВУЗ — ступени к вымиранию образованных людей России (<https://news.mail.ru/politics/37841803/?frommail=1>)

**Базарный Владимир Филиппович**

г. Сергиев Посад, ул. Матросова, д. 48, кв. 59.

[v.obr@mail.ru](mailto:v.obr@mail.ru)

**Аннотация.** Актуальность исследуемой проблемы обусловлена интенсивным внедрением в образовательную среду средств и методов, в результате которых резко ухудшается здоровье детей в школе, и, как в продолжение, студентов в вузе. Особенно это актуально сегодня, когда учащиеся всех возрастов большую часть времени проводят в сидячем положении. В связи с этим, целью предлагаемой статьи является активизация научных исследований в области здоровьесберегающих технологий «цифрового общества» и попытка прогнозирования социальных последствий внедрения электронных средств обучения.

**Ключевые слова:** здоровьесберегающие технологии, дети, школьники, студенты, государство, политика, родители, психика, дети.

**Annotation.** The relevance of the problem under study is due to the intensive introduction of means and methods into the educational environment, which, as a result, sharply deteriorate the health of children at school and as a continuation of students at the university. This is especially true today, when students of all ages spend most of their time in a sitting position. In this regard, the purpose of the proposed article is to intensify scientific research in the field of health-saving technologies of the “digital society” and an attempt to predict the social consequences of the introduction of e-learning tools.

**Key words:** health-saving technologies, children, schoolchildren, students, state, politics, parents, psyche, children.

Не так давно на совещании вице-премьер Т. Голикова открыто заявила: «Россия катастрофически теряет население». И это при том, что, как отметила вице-премьер, многие регионы России сознательно снижали показатели смертности: «Например, Воронежская область демонстрировала показатель повышения смертности от онкологии за 2018 год по сравнению с 2017 годом на 1,2%, а за четыре месяца 2019 года — на 20%. Ивановская область демонстрировала нам увеличение количества смертей за четыре месяца 2019 года от сердечно-сосудистых заболеваний на 35,9%», — сказала вице-премьер». И такая смертность уже была до вирусной пандемии. Как говорил Джордж Мередит: «Нас предаст неправда внутри нас».

Как же реагирует наше правительство на вымирание России? Судорожно строит «пожарную медицину» в виде дорогостоящих высокотехнологических лечебно-реабилитационных центров. Не слышит правительство патриархов отечественного здравоохранения. Из заявления экс-президента РАМН, академика В. И. Покровского: «**Все то, что развернулось со здоровьем народа — вне медицинской философии, вне медицинских средств коррекции**». И вторит ему другой патриарх отечественной кардиологии, академик **Е. И. Чазов**, на национальном конгрессе кардиологов: «Несмотря на появление новых методов диагностики, колоссальный арсенал лекарственных средств и эффективность лечения не только не увеличивается, но,



судя по росту больничной летальности, даже уменьшается. («АиФ» №44, 2008 г.)

При такой государственной политике мы потеряем еще много населения России. Будем терять, пока общество и власть не вникнет в главное: та же государственная политика долго и упорно выстраивала конвейер по разрушению физического и психического здоровья на этапах детства у каждого нового поколения. Приведу пример последствий преобразования детских садов в образовательные организации:

- «Детская диспансеризация на предмет выявления сколиоза регулярно проводится на западе Первопрестольной уже в течение пяти лет. И с каждым годом число малышей и подростков, страдающих этим недугом, **катастрофически растет**. Так, в 2000 году из 42 тысяч обследованных ребятишек нарушение осанки было обнаружено у 84%, а в 2001-м уже у 87% детей. В некоторых же детских садах и школах округа количество сколиозных детишек в настоящее время вплотную **приближилось к 100%**. Причина столь быстрого распространения сколиоза в малоподвижности нынешних тинейджеров». («МК» от 20.03.2002 г.)

При этом в недавно вышедшем обстоятельном труде 11-ти авторитетных ортопедов во главе с **М. Г. Дудиным и Д. Ю. Пинчуком «Идиопатический сколиоз: нейрофизиология, нейрохимия»** (Санкт-Петербург, «Человек», 2013) выявлено — **сколиоз сопровождается поражением базовых структур головного мозга.**

А если учесть, что, согласно официальным данным, в первый класс идут от 70 до 90% малышей после родовых травм и перенесенной энцефалопатии! При этом программы написаны для теоретически здоровых детей, которых уже и в помине нет. Что же ожидает таких малышей в наших школах?

- Из официального письма Министерства образования и науки РФ (№220\11-12 от 22.02.1999): «Спустя только первый год обучения у 60—70% малышей выявляются пограничные психические нарушения».

- «Медицинская газета» (от 14 марта 2001 года) сообщила о первом (кстати и по-

следнем) исследовании в России о состоянии сосудов головного мозга у школьников. Исследование выполнено авторитетным коллективом **МОНИКИ им. Владимирского** в Сергиевом Посаде. И что же выявлено? О, ужас! **У 2/3 выявлены различные вегетососудистые нарушения.** Последствия: «В классической неврологии сложилось представление, что мозговой инсульт — заболевание лиц пожилого возраста, почти не встречающееся у детей. Однако, как показывают эпидемиологические исследования последних лет, **инсульты, приводящие к тяжелым поражениям мозга, и иные формы нарушения мозгового кровообращения у детей не редкость и составляют 4—5% в структуре заболеваний нервной системы, летальность от них — 25%, около 50% ребят остаются инвалидами.** Доказано влияние даже незначительных церебральных расстройств в детстве на последующее возникновение мозговых катастроф по достижении зрелого возраста». Напоминаю, речь идёт, прежде всего, о мальчиках — будущих мужчинах, вымирающих в трудоспособном возрасте от сердечно-сосудистых трагедий.

**Что остаётся в «остатке» от «образованных» молодых людей?** (АиФ.ru 10 октября 2015 г. во Всемирный день психического здоровья)

Глава Центра психиатрии и наркологии им. Сербского Зураб Кекелидзе заявил: «Среди школьников процент психических расстройств составляет около 70—80%».

- Данные НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков (дир., член-корр. РАМН В.Р. Кучма), Научного центра здоровья детей РАМН (дир., академик А.А. Баранов): «Различные формы психических нарушений («дезадаптаций») отмечается у 83% девочек старшего возраста и 62% юношей». («МГ» от 26.12.2007 г.)

Ещё одно заявление того же головного института и того же директора: «**Стресс в школе испытывают до 80% учащихся, темпы роста отклонений со стороны сердечно-сосудистой системы и в нервно-психической сфере опережают рост традиционной «школьной патологии».**» («МГ» от 20.04.2005 г.)

Естественно часть молодых людей поступают в ВУЗы.

- «Почему так болен наш студент?» — задается таким вопросом «Медицинская Газета» (№14 от 25.02.2000 г.), цитирую: «По данным здравпункта АГМА (Архангельской Государственной медицинской академии — прим. наше), за последние 3 года заболеваемость хроническим пиелонефритом выросла в 18,5 раза, бронхиальной астмой — в 14,5, острыми пневмониями — в 6,4, язвенной болезнью — в 4,7 раза».

- Из письма В. Ф. Базарному, доцента Ирины Александровны Балашовой (из Ростовского Университета): «Перед нами уже больные студенты, демонстрирующие гиперамнезию, отсутствие творчества, а также нормы чувств и эмоций».

И только такие молодые люди составляют трудовой потенциал России.

На VI Всероссийском конгрессе «Профессия и здоровье» директор НИИ медицины труда Н. Измеров заявил: «...высокая смертность людей трудоспособного возраста от сердечно-сосудистых заболеваний, травм, онкозаболеваний...до 70% трудоспособного населения за 10 лет до пенсионного возраста имеют серьезные патологии».

А тут ещё COVID-19 на наши головы, который «полюбил» образованных людей с хроническими заболеваниями, приобретенными ещё в школьные и вузовские годы. А ведь нас предупреждали о «кончинном времени»: «**Всё же это начало болезней... от познания...**», носительницей которого стала система образования.

В чем парадокс всего этого смертельного для России мифического образовательного спектакля? Да в том, что ещё в советские годы на базе структур СО АМН СССР под нашим руководством были изучены истоки и механизмы зарождения в учебном процессе школьных форм патологии, а также разработана утвержденная Минздравом программа их радикального пресечения. Данная работа Научным Советом №37 АМН СССР признана научным открытием.

Для внедрения данной программы во все образовательные учреждения СССР вышли соответствующие Постановления Правительства СССР и РСФСР.

В 2005 году работа была доложена и одобрена Комитетом по науке, культуре и образованию ПАСЕ. Учитывая приоритет России в решении данной архиважной социальной проблемы, для руководителей систем образования и здравоохранения стран Европы 12–15 октября 2010 года проведен международный симпозиум «Образование в Европе для гармоничного развития учащихся». После этого отдельные технологии программы стали активно внедрять США, Англия, Израиль и другие страны. Одну из наших школ уже в «новой» России посетил Президент В. В. Путин. Данная здоровьесберегающая программа вошла в его майские Указы. Увы, как пишет «МК» (от 23 октября 2020 г.): «Вовремя чиновники выполняют менее 40% президентских поручений».

А ведь дети-внуки есть практически у всех членов правительства, администрации президента, а также депутатов всех уровней. Естественно, некоторые пытаются спасти своих детей в западных странах. Таким советую прочитать книгу выдающегося американского учителя, Учителя года г. Нью-Йорка — Джон Тейлор Гатто «Фабрика марионеток. Исповедь школьного учителя» (Москва, «Генезис», 2006). Несколько фраз из данного труда: «Система образования ведёт к **“обесчеловечиванию” учеников, к их отчуждению от собственной личности...**» (с. 83), «...массовое школьное обучение **калечит детей...**» (с. 98), «**По сути, это является сделкой с сатаной...**» (с. 74).

Прежде всего, учебные занятия проводятся в режиме смены динамических поз, для чего используется специальная ростомерная мебель с наклонной поверхностью — парты и конторки. Часть урока учащийся сидит за партой, а другую часть — стоит за конторкой. Тем самым сохраняется и укрепляется его телесная вертикаль, позвоночник, осанка — основа энергетики человеческого организма. Свободное стояние предполагает отсут-



ствие напряжения, равномерную нагрузку на обе ноги, симметричное положение предплечий, углов лопаток. Стояние облегчает работу сердца и лёгких, снимает «синдром склонённой головы» при позе «сидя», улучшает кровоток головного мозга, снижая тем самым скорость утомления зрительного анализатора, сохраняя его оптимальную работоспособность и нормальное функционирование.

Режим «динамической смены поз» повышает общую сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям, осуществляется профилактика близорукости, обеспечивается оптимальное функциональное состояние сердечно-сосудистой системы организма, стабилизируются процессы возбуждения и торможения в центральной нервной системе.

А вот для тех, кто вылезет из этой шкуры и станет гражданином, необходимо в начале и конце учебного года обследовать в авторитетном медицинском центре своих детей и внуков. При появлении официально признанных школьных форм патологии (зрения, позвоночника, сердечно-сосудистой, нервно-психической сферы и др.) на правовой основе через суд предъявлять иск к системе образования. Всё остальное — безвольные надежды, благие разговоры и сладкие иллюзии. Час испытаний на человечность настал.

Важнейшая особенность всех уроков состоит в том, что они проводятся в режиме движения наглядного учебного материала, постоянного поиска и выполнения заданий, активизирующих детей. Для этого используются карточки с заданиями и возможными вариантами ответов, которые могут оказаться в любой точке класса, и которые дети должны найти и использовать в своей работе. Учащиеся ищут карточки, тем самым переключают зрение с ближнего на дальнее расстояние и наоборот.

Обязательным моментом на уроках должна являться пальчиковая гимнастика. Известный педагог В. А. Сухомлинский ска-

зал: «Ум ребенка находится на кончиках его пальцев», «Рука — это инструмент всех инструментов», — заключал еще Аристотель. Эти выводы не случайны. Тонкие движения пальцев рук положительно влияют на развитие детской речи. Учащиеся учатся концентрировать свое внимание и правильно его распределять. Развивается память детей, так как они учатся запоминать определенные положения рук и последовательность движений. Ну, и в конце концов, после всех этих упражнений кисти и пальцы рук станут сильными, подвижными, гибкими. А это так поможет в дальнейшем при письме!

Необходимо прежде всего устранить из педагогического процесса все перечисленные выше условия и факторы, приводящие к потере здоровья детей и подростков; привести педагогические технологии в соответствие с законами становления и развития детского организма и детской психики, т.е. сделать их природосообразными.

Продолжение школы — высшее учебное заведение, но и там та же ситуация, и не выполнение указа президента о здоровье берегающих технологиях.

Здоровьесбережение может выступать как одна из задач некоего образовательного процесса. Это может быть образовательный процесс медико-гигиенической направленности (осуществляется при тесном контакте педагог — медицинский работник — ученик); физкультурно-оздоровительной (отдается приоритет занятиям физкультурной направленности); экологической (создание гармоничных взаимоотношений с природой) и др.

**Учитель, преподаватель не должен брать на себя обязанности врача или медсестры, а работать так, чтобы не наносить ущерба здоровью своих учеников. Именно учитель может сделать для здоровья школьника гораздо больше, чем врач.**

С этой целью и была разработана целостная методическая система телесного, сенсорного и психомоторного раскрепощения учащихся в учебном процессе.

## Современная медицина: проблема концептуализации

**Седова Наталья Николаевна**

Волгоградский государственный медицинский университет,  
площадь Павших борцов, 1, 400131 Волгоград, Россия  
nns18@yandex.ru

**Аннотация.** Современная ситуация пандемии коронавируса в мире продемонстрировала резкое изменение потребностей в медицине и обществе. Традиционная для последних лет в разных странах, а особенно в России, критика систем здравоохранения и медицинских работников сменилась героизацией медиков и оживленным интересом к прогнозам развития медицины. Но, чтобы их делать, надо выйти за рамки медицины и разработать целостную концепцию медицинского знания и практики.

**Ключевые слова:** фундаментальная наука, качество жизни, доказательная медицина, персонализированная медицина, трансляционная медицина, пандемия, высшее медицинское образование, биотехнологии.

### Modern medicine: the problem of conceptualization

**Annotation.** The current situation of the coronavirus pandemic in the world has demonstrated a dramatic change in the needs for medicine in society. The criticism of healthcare systems and medical workers, traditional for recent years in different countries, especially in Russia, has been replaced by the glorification of doctors and a keen interest in forecasts of the development of medicine. But in order to do them, it is necessary to go beyond medicine and develop an integral concept of medical knowledge and practice.

**Key words:** fundamental science, quality of life, evidence-based medicine, personalized medicine, translational medicine, pandemic, higher medical education, biotechnology.

Для создания целостной концепции медицинского знания и практики, прежде всего, необходимо понять — новые биомедицинские технологии меняют природу человека или форму проявления этой природы[1]? По сути, вмешательство естественного отбора обнаруживает недостаточность, а, возможно, и общую несостоятельность этих технологий. Медицина старается приспособиться, но не идет по пути заказа объяснительных гипотез философского уровня, а идет по пути абсолютизации собственных направлений. Так, с конца XX века мода на определенные направления менялась 4 раза. Посмотрим на эти изменения в ретроспективе.

В конце 90-х — начале «нулевых» разрабатывались и внедрялись в практику концепции качества жизни (КЖ). Качество жизни,

непосредственно связанное со здоровьем, как известно — интегральный показатель, включающий в себя три компонента:

- функциональное состояние, включающее в себя такие характеристики как работоспособность, толерантность к физической нагрузке, выполнение повседневной работы, независимость, общение, интеллектуальную деятельность, уверенность в принятии решений, эмоциональные проявления и т. д.;
- симптомы, связанные с основным или сопутствующим заболеванием или его лечением (боль, одышка, побочные эффекты лекарственных средств и т. д.);
- восприятие и психическое состояние, включающие в себя депрессию или возбуждение, которые могут быть следствием как самого заболевания, так и применения ле-

карственных веществ, а также социальную активность, половую функцию, удовлетворение медицинской помощью, контактом с врачом т.д.

Казалось бы, вот он, системный подход к терапии! Но он так и не стал общезначимым, хотя иногда применяется в стационаре, но, в основном, в связи с клиническими исследованиями. Почему? Потому что в данной ситуации медицинская наука пришла в конфликт со здравоохранительной практикой. Согласно Приказу Минздрава норма времени на одно посещение пациентом врача должна составлять:

- гематолог и инфекционист — по 20 минут;
- онколог — 23 минуты;
- пульмонолог и хирург — по 26 минут;
- фтизиатр — 35 минут. [2]

Это время дается для оказания медпомощи и оформления меддокументации на пациента. Естественно, показатели КЖ за это время получить невозможно. Значит, данная методика в практическом здравоохранении существовать не может.

Вторая попытка концептуализировать медицинское знание в эффективной для практического здравоохранения форме связана с появлением сюжетов доказательной медицины (ДМ). Несмотря на то, что и сейчас эта концепция пользуется популярностью, бинарный характер ДМ ставит под сомнение универсальность ее применения. Безусловно, доказательства в медицине должны иметь место, причем, в качестве базисных компонентов деятельности. Но доказательства, как совокупность истинных знаний, не могут быть связаны с медицинской практикой до тех пор, пока не пройдут оценочные фильтры. Все попытки непосредственного, прямого внедрения знаний в практику несостоятельны, что и вызывает критическое отношение к доказательной медицине у медицины практической.

Более совершенной является концепция персонализированной медицины, интегрированной в настоящее время в 4П-медици-

ну. Однако доминантная роль фармакогенетики в развитии персонализированной медицины затрудняет переход к персонализированному здравоохранению, поскольку риски развития того или иного заболевания определяются не только генетическими или метаболическими факторами, но и факторами энверонментальными, психологическими, социальными. Их функциональная связь как раз и определяет причины и картину болезни, их индивидуальность. Следовательно, персонализация в медицине должна носить комплексный и, более того, интегративный характер. Но в научном поле медицины, а, тем более, в ее практическом сегменте, решение такой задачи невозможно, поскольку медики не работают в категориальном поле психологии, социологии или философии. Но очень нуждаются в соответствующих знаниях и методах.

Хронологически связана с 4П-медициной концепция трансляционной медицины (ТМ). Но логически ее следует считать приемницей медицины персонализированной. Структура комплекса ТМ складывалась из четырех частей, причем, переход от одной к другой очень важен и обозначается как «трансляционный барьер»:

- Лабораторные исследования.
- Клинические испытания (bench-to-bedside).
- Практическое внедрение (bedside-to-community).
- Социальное внедрение (community-to-policy), т.е. учет и контроль официальными учреждениями. [3]

Казалось бы, такая структура имеет законченный характер и имманентно связывает медицинскую теорию и практику. Однакостораживает отсутствие одного важного компонента — фундаментальной науки. А ведь именно ее положения лежат в основе любых научных исследований. Сейчас вообще наблюдается процесс «размывания» границ фундаментальной науки. На стыке ее с наукой прикладной и, далее, с практикой возникают своеобразные «переходные зоны», которые получают свои

имена и, следовательно, легитимное существование. Например, «гражданская наука» (подробно рассмотрено в материалах Center for advancement of informal science education, Северная Каролина, США), «профанная наука» [4]. О последней говорить, как о науке, можно только условно. Однако термин закрепился, следовательно, данное явление имеет место, и игнорировать его нельзя.

Стратегию прикладных исследований «задает» фундаментальная наука. И где она? Очень хорошо о том, что происходит с ней сейчас написал академик Е. Д. Свердлов: «В 60-х годах в центре медицинского образования стояла фундаментальная наука. Лучшие выпускники университетов продолжали работать в науке. Сегодня в медицинских школах стараются сконденсировать изучение фундаментальных предметов за несколько месяцев вместо двух лет. При этом акцент делается на ограниченный набор фактов, связанных с болезнями. Дискуссиям, откуда эти факты происходят и как они могут изменить достижения науки, уделяется незначительное внимание. Клинические департаменты расширяются в геометрической прогрессии, и никто не беспокоится о нескольких студентах, которые предпочли бы занятия фундаментальными исследованиями...я давно заметил, что мы предпочитаем студентов учить методам, а не философии и стратегии фундаментальной науки». [6]

Как видим, попытки концептуального оформления медицины предпринимались, хотя технологии явно опережали развитие фундаментальной науки. Так, например, в работе над первым человеческим геномом, последовательность которого опубликована в 2002 году принимали активное участие 20 научных учреждений. 13 лет ушло на определение последовательности примерно 3-х млрд нуклеотидов. А сейчас? Есть персональные геномные машины, которые можно установить на своем рабочем столе. И такой секвенатор может за один рабочий день определить последовательность  $2 \times 10^9$  нуклеотидов [7].

Достижений в развитии технологий действительно много, но ничего не спасло от пандемии. Почему? Потому что был выбран неправильный путь развития медицины. В условиях сужения интеллектуального поля фундаментальной науки, он оказывается теоретически не обоснован и, следовательно, не систематизирован. Отсюда методологические ошибки: вместо того, чтобы изучить закономерности иммунной связи человека и среды — изучают симптомы конкретных заболеваний; вместо того, чтобы акцентировать внимание на внутренних возможностях организма и способах управления ими — разрабатывают новые лекарства. Так, в результате цифровизации медицины получаем то, что называется «Big Data». Беда в том, что скорость накопления таких больших данных значительно превосходит скорость их возможной обработки. Какие проблемы возникают? Работа с «Big Data» не приносит ощутимых результатов, потому что их количество препятствует построению общей картины. Мы не знаем, что искать. Кроме того, не хватает компьютерных мощностей для обработки BD. Чем больше данных мы получаем, тем больше вероятность ошибок. И, наконец, биологические данные плохо воспроизводимы в результате высокой вариабельности биологических объектов. Получается, что информации много, а что с ней делать — неизвестно. Появляется удивительно большое количество медицинских работ, в которых разбирается какой-то кусочек этой глобальной информации, но он не интегрирован в целостную концепцию. Надежды на «омик»-технологии тоже не то, чтобы оправдываются. Поэтому надо последовать совету С. Бреннера: «This is a good time to pause and ask ourselves what we expect to find at the end of this immense omic brainbow».

Но когда мы остановимся, чтобы оглядеться, сразу приходят на ум два исконных русских вопроса: кто виноват и что делать? Оставим первый без ответа, поскольку его уже дал Федор Михайлович Достоевский.



Но попытаемся рассмотреть возможный ответ на второй вопрос.

В январе 2020 года состоялась IV Всероссийская конференция «Путь к успеху: стратегия сопровождения молодых талантов», где Президент России встречался со школьниками и студентами. А в ноябре 2020 (в разгар пандемии!) будущее российской науки и новейшие разработки в этой сфере обсуждались на заседании попечительского совета фонда «Таланты и успех». В образовательном центре «Сириус», который курирует фонд, разрабатываются самые разные проекты. И за пять лет почти 40 тысяч школьников (выделено мною-Н.С.) смогли участвовать в работе «Сириуса», получить знания и предложить свои замечательные разработки.

Мы поняли, что «вход в науку» должен происходить как можно раньше, уже на уровне общеобразовательной школы, что уж говорить о студентах! На этом фоне представляются нелепыми и необъяснимыми процессы, которые происходят на более высокой ступени пути в науку — в медицинских вузах. В 1995 году была отменена субординатура, в 2017 — интернатура. Осталась ординатура, но бюджетных мест в ней мало, а платить за обучение могут не все. Дальше

началось разделение дисциплин в медицинских вузах на профильные и непрофильные. Причем, фундаментальные науки попали в непрофильные. Их собрали на 1–2 курсах, сократили, как могли и, фактически, отрезали связь с клиническими дисциплинами. Такая антинаучная логистика образовательного процесса, как бы ее ни оправдывали реформаторы, имеет одну причину — сокращение финансирования высшего медицинского образования. А в результате возникает парадокс современного российского медицинского образования: попытка совмещения западных стандартов, отечественных традиций и имеющихся финансовых возможностей. Постоянные попытки этот парадокс разрешить приводят к одному результату — традиции приносятся в жертву.

Совершенно очевидно, что без концептуализации медицины в целом и без фундаментальных научных разработок, никакие новые технологии не спасут нас от ответа природы на манипуляции с ней, как показал опыт нынешней пандемии. Так же очевидно, что, начиная формировать новую генерацию ученых со школьной скамьи, мы должны позаботиться, в первую очередь, о том, чтобы в высшей школе этот процесс был продолжен.

### Список литературы

1. Седова Н. Н., Навроцкий Б. А., Волчанский М. Е. Технологии улучшения человека в социологическом измерении. Волгоград: Изд-во ВолгГМУ. 2017. 173 с.
2. Приказ Минздрава России от 06.08.2020 N 810н.
3. Aronson J.K., Cohen A., Lewis L.D. Clinical pharmacology — providing tools and expertise for translational medicine. *Brit. J. Clin. Pharmacol.* 2008; 65 (2): 154-157.
4. Брызгалина Е.В. Феномен «профанного знания» и современная наука: парадоксы коммуникации. Устный доклад // Коммуникация ученых для популяризации науки : материалы Всероссийской научно-практической конференции на факультете журналистики МГУ имени М.В. Ломоносова (г. Москва, 3-4 июля 2018 г.).
5. Свердлов Е.Д. Взгляд на жизнь через окно генома. Т. 2. М.: Наука, 2019. С.40.
6. May M. Big biological impact from big data. *Science*/ 2014: 25(3): p.1298-1300.



## Обзор патологических симптомов, которые часто возникают при выполнении приемов мануальной терапии

**Тучик Евгений Савельевич,**

ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы ДЗМ»,

Тарный пр. 3, Москва, Россия

**Иваненко Татьяна Анатольевна,**

ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет

им. А.И. Евдокимова МЗ РФ,

ул. Делегатская, д. 20, стр. 1, Москва

arina-mi@mail.ru

УДК 616-06

ББК 51.13

**Аннотация.** Мануальная терапия в наше время стала очень распространенным методом лечения. Она помогает справиться с различными заболеваниями позвоночника, опорно-двигательного аппарата, внутренних органов. Врачи применяют этот метод лечения в комплексной терапии при различной неврологической патологии, невритах, последствиях инсульта и др. В основе метода стоит строго дозированное локальное механическое воздействие на определенные элементы двигательного сегмента с целью восстановления в нем нормальной подвижности. Но часто после выполнения приемов мануальной терапии у пациента наблюдаются патологические симптомы, которые многие врачи игнорируют, а у пациента впоследствии развиваются новые заболевания. Мы провели исследования в этой области и сделали вывод о возникающих патологических симптомах мануальной терапии и обобщили наши результаты.

**Ключевые слова:** мануальная терапия, болевой синдром, ударный метод, ротационный прием, осложнения

## Overview of pathological symptoms that often occur when performing manual therapy techniques

**Tuchik E.S.,**

SBUZ "Bureau of forensic medical examination of DZM", 3 Tarny Ave., Moscow

**Ivanenko T.A.,**

Moscow state medical and dental Institute University. A. I. Evdokimova,

Ministry of health of the Russian Federation, 20 Delegatskaya str., p. 1, Moscow

**Annotation.** Manual therapy has now become a very common method of treatment. It helps to cope with various diseases of the spine, musculoskeletal system, and internal organs. Doctors use this method of treatment in complex therapy for various neurological pathologies, neuritis, stroke consequences, and others. The method is based on a strictly dosed local mechanical action on certain elements of the motor segment in order to restore normal mobility in it. But often, after performing manual therapy, the patient has pathological symptoms that many doctors ignore, and the patient subsequently develops new diseases. We conducted research in this area and concluded about the emerging pathological symptoms of manual therapy and summarized our results.

**Key words:** chiropractic, pain, the percussion-tool method, the rotary technique, complications

Одним из распространенных методов лечения в наши дни является мануальная терапия. Практически во всех поликлиниках, стационарах, реабилитационных центрах есть кабинеты мануальной терапии. Опытные врачи с ее помощью значительно облегчают болевой синдром и обеспечивают условия для дальнейшего восстановления пораженных тканей. Мануальная терапия помогает справиться с различными заболеваниями позвоночника, опорно-двигательного аппарата, внутренних органов. Врачи применяют этот метод лечения в комплексной терапии при различной неврологической патологии, невритах, последствиях инсульта и др.

Основа мануальной терапии — строго дозированное локальное механическое воздействие на определенные элементы двигательного сегмента с целью восстановления нормальной подвижности в нем [14]. Но часто после выполнения приемов мануальной терапии у пациента наблюдаются патологические симптомы [7], которые многие врачи игнорируют, а у пациента впоследствии развиваются новые заболевания. Речь идет о тысячах людей: детей, подростков, взрослых, значительная часть которых имеет патологические симптомы в результате применения мануальной терапии, которые порой влияют на их физические возможности и провоцируют развитие других заболеваний.

Эти наблюдения послужили основанием для выполнения исследований причин возникновения патологических симптомов в сфере артикуляционной мануальной терапии.

Для этого мы обследовали 40 больных, которые однократно или периодически обращались к мануальным терапевтам. Всем больным было проведено нейро-ортопедическое обследование и психологическое тестирование по общепринятым методикам, а также был произведен детальный разбор выполнения манипуляций мануальными терапевтами и впоследствии возникших после них симптомов у пациентов (100%) раннего и отдаленного характера. Так же мы использовали результаты социального опроса,

который проводился в три этапа, в котором участвовали врачи и пациенты.

Результаты нашего исследования позволили сделать вывод о возникающих патологических симптомах мануальной терапии и обобщить наши результаты. Так мы выделили основные патологические состояния, возникающие после проведения пациентам ударных и ротационных приемов мануальной терапии, которые были обоснованы и систематизированы.

В результате ударных приемов мануальной терапии, при которых удары врачом наносятся кулаком, по своим пальцам или непосредственно на тело в проекции пораженного сустава или участка позвоночника в области шейно-грудного отдела, периодически возникают следующие патологические симптомы:

1. Болевой синдром — острая, интенсивная боль возникает сразу после удара, продолжается минимум 10–15 минут.

Боль, по определению ВОЗ, связанная с существующим или возможным тканевым повреждением, ее рассматривают, как защитную реакцию организма. Боль всегда вторична, травмирующий фактор внешней среды вызывает болевые импульсы в ноцицептивных волокнах, ей сопутствуют деструктивные изменения морфологических субстратов, при участии которых возникает функциональное нарушение.

2. Звон, шум в ушах, «искры из глаз».

В соответствии с условно-рефлекторным учением И. П. Павлова (1940–1949) и теорией функциональных систем П. К. Анохина (1975, 1976), функция возникает в ответ на воздействие внешней среды. В физиологии механизм ощущений, для описания которых часто применяются выражения «искры из глаз», «звон в ушах», объясняется тем, что на любой раздражитель, при достаточной его интенсивности, нейрон всегда будет реагировать генерацией импульсов. При достаточном количестве импульсов на конце нейрона в синаптическую щель будет выделяться такое количество медиатора, которое приведет к появлению функции соответствующего эффектора.

3. Пассивные эмоции: страх, тревога, паника.

При внезапном появлении болевого синдрома, в данном случае после удара, включаются механизмы трех уровней: физиологический (функционирование ноцицептивных и антиноцицептивных систем), поведенческий (болевая поза и мимика, особая речевая и двигательная активность) и личностный (чувства, эмоции). На личностном уровне боль и страдание воспринимаются вместе, и она является интегративной функцией организма, включающей такие компоненты, как сознание, ощущение, память, мотивацию, поведенческие и вегетативные реакции. Субъективно здоровье проявляется в чувстве оптимизма, соматического и психологического благополучия, радости жизни, но ударный метод воздействия создает условия для формирования патологической адаптации и неадекватного реагирования на окружающие условия [1,2,3].

4. Спазм дыхания, невозможность вдохнуть, боль при дыхании.

Спазм дыхания и боль при дыхании появляются за счет ударной волны по оси позвоночника и приходится на высоту грудного кифоза, из-за чего происходит смещение позвонка кзади в области ThV-ThVI. В этом случае в момент травматического воздействия — ударного приема мануальной терапии — наблюдается кратковременное апноэ с нарушением экскурсии грудной клетки и снижением функции внешнего дыхания при дальнейшем течении заболевания [9].

5. Чувство остановки сердца, аритмия.

Чувство «остановки сердца», которое сменяется перебоями в нем, объясняется сегментарной иннервацией взаимоотношений внутренних органов через симпатическую нервную систему с сегментами спинного мозга, ее «территориальность», соответствующая VII шейному и грудным позвонкам, связана с легкими и сердцем [10,11].

6. Спазм мышц плечевого пояса.

Ударный прием мануальной терапии на пораженный участок приведет к его анатомическому и статодинамическому изменению, что вызовет рефлекторный спазм

мышц плечевого пояса, который усугубится сопутствующим психовегетативным синдромом, приводящим к еще более выраженным изменениям мышечного тонуса [4,6].

7. Развитие или прогрессирование остеохондроза, артроза позвонков.

Морфологические и функциональные изменения, вызванные ударом мануальной терапии в область шейно-грудного отдела позвоночника, приводят к его биомеханическим нарушениям, что способствует развитию или прогрессированию остеохондроза, артрозу позвонков [6].

Анализ возникших патологических симптомов в результате применения ударных приемов мануальной терапии в области пояснично-крестцового отдела позвоночника позволил выделить следующие возникающие осложнения:

1. Болевой синдром.

Применение ударной техники на пояснично-крестцовом уровне вызывает резкий болевой синдром, механизм возникновения которого идентичен возникновению при ударе в область шейно-грудного отдела позвоночника.

2. Резкое появление общей слабости, которая сохраняется длительное время.

В клинической психологии крестец ассоциируется с внутренней силой человека, при нарушении его стабильности у человека возникает чувство потери силы, которое выражается в появлении общей слабости [11].

3. Нестойкий «лечебный» эффект — смещение анатомических структур; возвращение их в привычное положение через несколько часов после возобновления ходьбы.

Учитывая статические и динамические изменения в мышцах при изначально патологическом расположении крестца и/или таза, которые не изменяются при ударных приемах мануальной терапии, так как патогенетически она направлена только на изменение положение костных структур, даже при их анатомическом возвращении в физиологическое положение, при движении пациента, за счет измененного двигательного стереотипа кости таза и/или крестца, вернуться в свое «привычное» патологическое положение.

#### 4. Нестабильность крестца.

Удар в область крестца приведет к изменению его анатомического положения, в результате произойдет перерастяжение его фиксирующего связочного аппарата, что в дальнейшем вызовет патологическую подвижность крестцово-подвздошного сочленения.

5. Спазм внутренней группы мышц таза, туннельный синдром, чувство онемения и «мурашек» в нижних конечностях.

Изменение положения крестца в результате ударного приема, повлечет за собой изменение внутренней группы мышц таза: грушевидной, внутренней и наружной запирательных, подвздошно-поясничной мышц, которые подвергнутся деформации и рефлекторному спазму, что приведет к нейротрофическим изменениям в нижних конечностях, поясничного и крестцового сочленения, туннельным синдромам, появлению чувства онемения и «мурашек» в нижних конечностях [5,11].

#### 6. Развитие сколиотической болезни.

При деформации крестца нарушается симметрия обеих ягодичных мышц слева и справа, которая впоследствии, как известно, повлечет за собой развитие сколиоза [5].

7. Развитие или прогрессирование остеопороза, артроза позвонков или суставов.

Таз служит опорой для позвоночника и всей верхней части тела человека, нарушение его биомеханики оказывает большое негативное влияние на статическую и двигательную составляющие опорно-двигательного аппарата, вызывая в дальнейшем развитие или прогрессирование остеопороза, артроза позвонков или суставов [6].

Большинству обследуемых нами пациентов были проведены ротационные примы мануальной терапии, включающие в себя приемы манипуляции и мобилизации.

Манипуляция — лечебное мануальное воздействие, при котором совершается быстрое одномоментное движение, выполняемое с высокой скоростью и малой амплитудой из положения окклюзии в направлении ограничения движения.

Мобилизация — мануальное лечебное воздействие, направленное на восстановле-

ние нормального объема движений в суставе за счёт устранения функциональных блокад и спазматического укорочения мышц с помощью неоднократно повторяющихся специальных целенаправленных приёмов.

В результате применения ротационных приемов мануальной терапии, нами были отмечены появление следующих патологических симптомов:

#### 1. Болевой синдром.

Механизм возникновения которого идентичен его возникновению при ударной мануальной терапии.

2. Кохлео-вестибулярные нарушения: головокружение, «мушки перед глазами», шум в ушах.

Кохлео-вестибулярные нарушения считаются следствием вазомоторных изменений в области периферических вестибулярных и кохлеарных аппаратов. Также в их патогенезе участвуют и рефлекторные механизмы, обеспечивающиеся реакциями на раздражение шейного вегетативного аппарата.

Зрительные нарушения наблюдаются при поражении позвоночного нерва и объясняются нейродинамическими изменениями симпатической иннервации глаза и его сосудов [1,2,3,16].

#### 3. Эйфория.

Радостное, веселое настроение, которое не имеет объективных причин для своего появления; часто наблюдается после мануальной терапии. Известно, что эйфория наблюдается при травмах, как механизм психической защиты.

#### 4. Синдром позвоночной артерии.

При ротационном приеме мануальной терапии на шейном отделе позвоночника часто происходит сдавление позвоночной артерии, она окружена симпатическим сплетением — позвоночным нервом, в результате его компрессии развивается синдром позвоночной артерии [16].

5. Посттравматическое расслоение сосудистой стенки, образование тромбов в области повреждении артерии.

Известно, что малейшее сдавление сосудистой стенки позвоночных артерий,



ирритация заднего шейного симпатического сплетения ведёт к острой ишемии в бассейне вертебробазилярных артерий, поэтому в этих случаях можно предвидеть ряд проблем, связанных с нарушением функций гипоталамо-стволовых структур мозга к которым относятся образование тромбов в области повреждении артерии, что приводит к ранней ишемии головного мозга, посттравматическое расслоение сосудистой стенки и др. [15,16].

### 6. Ишемия головного мозга.

При увеличенном градусе поворота головы в сторону происходит сдавление контралатеральной позвоночной артерии на том уровне, где она огибает тело атланта. Это влечет за собой уменьшение кровотока в ней и может вызвать симптомы ишемии головного мозга [14].

### 7. Обморок.

Одним из вариантов недостаточности кровообращения в области ствола мозга является синкопальный (обморочный) синдром. Обморок возникает вследствие ишемии ретикулярной формации ствола с кратковременным выключением сознания [12,15].

### 8. Перелом отростка шейного позвонка.

От длины шейного отдела позвоночника зависит ее способность противостоять травмирующей силе извне. С удлинением шеи возрастает напряженность в тех же участках, в которых и при меньшей длине концентрируется напряжение, т.е., увеличивается вероятность возникновения переломов при большей длине шейного отдела, что усугубляется приложенной большой силой выполнения ротационного движения на шейном уровне мануальным терапевтом.

9. Повреждение связочного аппарата позвоночника, нестабильность, листез.

При совершении ротационной мануальной терапии наблюдается избыточное движение в позвоночно-двигательном сегменте, что приводит к растяжению, разрыву связочно-мышечных структур с последующей дестабилизацией позвоночного двигательного сегмента. При выполнении ма-

нуальной терапии часто врачи превышают биомеханический угол движения анатомической структуры, и каждый врач его делает в зависимости от своей силы, умения, антропометрических характеристик пациента, своего настроения и других обстоятельств и детально, до миллиметра, его нельзя контролировать, хотя для будущего здоровья пациента это очень важно [14].

Частые и многократные повторения сеансов мануальной терапии приводят к развитию серьезного заболевания, такого как листез.

10. Прогрессирование или развитие сколиотической болезни.

При врожденной дисплазии связочного аппарата и неполноценности костно-хрящевой части позвоночника, связочного аппарата, общей слабости мышечной системы в детском и подростковом возрасте, в организме развиваются определенные компенсаторно-приспособительные механизмы, и манипуляции мануальной терапии приводят к растяжению (частичным надрывам) фиксирующих структур, увеличивая мобильность позвоночника, что разрушает компенсаторно-приспособительные механизмы и отмечается развитие или прогрессирование искривления позвоночника.

### 11. Миофасциальный болевой синдром.

При ротационной мануальной терапии происходит изменение положения костных структур позвоночно-двигательного сегмента, и учитывая, что паравертебральные мышцы прикреплены именно к этим костным структурам, то в результате манипуляции происходит их анатомо-топографическая деформация и последующий рефлекторный спазм. При более грубой манипуляции, когда градус ротации выходит за физиологический, и была приложена большая сила растяжения для пациента (например, при дисплазии связочного аппарата), то происходит очередное повреждение связок позвоночника и закономерный рефлекторный устойчивый спазм мышц — миофасциальный болевой синдром — компенсаторная реакция на травму.



## 12. Нестойкий «лечебный» эффект.

Рецидивы «блокад» возникают по нескольким причинам:

- Из-за сохранения патологической «мышечной памяти», возвращающей суставной паре предварительную позицию. Происходит это вследствие устойчивости патологического динамического стереотипа локальной и регионарной мускулатуры.
- Вторая причина в менискоидах, которые, оказавшись между суставными поверхностями, в результате очень быстрого воздействия (длительность манипуляции 0,5–0,8–1 с), исходную позицию под влиянием собственных эластических сил восстановить не успевают. Наиболее твердая часть ущемленного менискоида меняет свое старое ложе, формируя новое, что, в конечном

итоге, имевшуюся патогенетическую ситуацию повторяет [8].

Таким образом, врач всегда должен помнить, что, выполняя суставную мануальную терапию, он может нанести вред здоровью пациента. Совокупность патологических симптомов после выполнения общепринятых приемов мануальной терапии показала, что они могут вызвать неврологические расстройства, создают условия для развития заболеваний, связанных с повреждением связок позвоночника и суставов, способствуют прогрессированию дегенеративно-дистрофических процессов. Врач мануальной терапии должен об этом помнить и при выполнении различных приемов должен следить, чтобы угол ротации при мануальной терапии не превышал физиологическое, биомеханическое движение анатомических структур.

## Список литературы

1. Анохин П.К. Узловые вопросы современной физиологии / П.К. Анохин. М.: НИИ им. П.К. Анохина, 1976
2. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П.К. Анохин. М.: Медицина, 1975.
3. Анохин П. К. Проблема принятия решения в психологии и физиологии / П.К. Анохин // Вопросы психологии. 1974. № 4. С. 21-29
4. Веселовский В.П. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия / В.П. Веселовский. Рига, 1991. 344 с.
5. Гринштейн А.В. Вегетативные синдромы при поясничном остеохондрозе / А.В. Гринштейн [и др.] // Вопросы клин. генетики и вегетологии. Красноярск, 1981. С. 92-98.
6. Епифанов В.А. Остеохондроз позвоночника: Диагностика, лечение, профилактика. М: МЕДпресс-информ; 2004.
7. Ерёмушкин М.А. Мануальные методы лечения в комплексе реабилитационных мероприятий при патологии опорно-двигательного аппарата: дисс. ... докт. мед. наук / М.А. Еремушкина. Москва, 2006. 360 с.
8. Иваничев Г.А. Мануальная терапия. Руководство. Атлас. Казань, 1997. 448с.
9. Качесов В.А. Основы интенсивной реабилитации / В.А. Качесов. М.: 1999. 126с.
10. Мерзенюк О.С., Морфологическая основа патобиомеханических изменений в висцеральной мануальной терапии / О.С. Мерзенюк, Ю.В. Кузнецов, О.В. Кузнецова. // Мануальная медицина. Новокузнецк. 1994. № 7. С. 9-12.
11. Мурзалиев А.А. Эффективность мануальной терапии при рефлексорных нарушениях вертеброгастроуденальных взаимоотношений / А.А. Мурзалиев // Мануальная медицина. 1991. № 2. С. 24-26.
12. Неговский В.А. Основы реаниматологии / В.А. Неговский. М.: Медицина, 1977
13. Павлов И.П. Полное собрание трудов / И.П. Павлов. М. ; Л.: АН СССР, 1940-1949. Т. 1-5.
14. Ситель А.Б. Мануальная терапия / А.Д. Ситель. М.: Издатцентр, 1998. 304 с.
15. Шаде Дж. Основы неврологии / Дж. Шаде, Д. Форд. М.: Мир, 1976
16. Шмидт Р., Физиология человека / Р. Шмидт, Г. Тевс. М.: Мир, 1996.

## Применение полиграфа в судебно-экспертной практике: актуализация проблемы и ее перспективы

**Клейберг Юрий Александрович**

АНО «Академия национального образования и науки»,

Международной академии ювенологии,

klab53@rambler.ru

ORCID iD: 0000-0001-6757-0102

**Макаренко Ирина Александровна**

Международная академии образования,

АНО ДПО «Современный психофизиологический институт»

**Аннотация.** В статье актуализируется правовая проблема правоохранительных органов и суда относительно оценки надежности, полноты, качества и достоверности воспроизведенной человеком идеальной следовой информации, связанной с невозможностью «отделения» следа расследуемого события от его носителя. Указывается на важность решения данной задачи с применением специальных познаний в области психологии и психофизиологии человека, в том числе в рамках процессуальных действий и судебной экспертизы, что частично реализуемо в судебно-экспертной практике с применением полиграфа.

**Ключевые слова:** психофизиологические состояния, судебно-экспертная практика, полиграф, актуализация проблемы, перспективы.

### Application of polygraph in forensic-expert practice: actualization of the problem and its prospects

**Yuri Kleyberg,**

the International Association of Deviantologists,

Academy of National Education and Science, International Academy of Juvenology,

**Irina Makarenko,**

the International Academy of Education,

ANO DPO “Modern Psychophysiological Institute”

**Annotation.** The article actualizes the legal problem of law enforcement agencies and the court regarding the assessment of the reliability, completeness, quality and reliability of the ideal trace information reproduced by a person, connected with the impossibility of “separating” the trace of the event under investigation from its carrier. The importance of solving this problem with the use of special knowledge in the field of human psychology and psychophysiology, including in the framework of procedural actions and forensic examination, is indicated, which is partially implemented in forensic practice with the use of a polygraph.

**Key words:** psychophysiological conditions, forensic practice, polygraph, actualization of the problem, prospects.

Следует специально отметить, что, начиная с 90-х годов XX столетия, использование полиграфа приобрело статус официально признанного метода, вышедшего из недр службы государственной безопасности. Начиная с 1993 года, метод нашел применение в системе МВД, даже стал широко использоваться в сфере частного бизнеса. Тем не менее, как отмечает Л. Г. Алексеев, отечественные и зарубежные специалисты и ученые не могут выдвинуть единую всеобъемлющую теорию, описывающую весь спектр наблюдаемых в судебной практике явлений, сопровождающих психофизиологическое тестирование с использованием полиграфа [2; 3]. Ученые не могут договориться об этиологии возникновения реакций в ходе психофизиологического обследования.

Однако в современной отечественной и зарубежной психологии существует ряд теорий (Л.Г. Алексеев, Г. Бен-Шахер, П.М. Ершов, Э.А. Костандов, А.Р. Лурия, К. Милетан, П. В. Симонов, Дж. Фереди и др.), посвященных инструментальному выявлению скрываемой информации. При этом ученые-полиграфологи (В.А. Варламов, А.Ю. Молчанов, С.И. Оглоблин, А.Б. Пеленицин, Ю. И. Холодный и др.) отмечают, что естественнонаучные механизмы метода инструментальной детекции лжи в психологии и психофизиологии остаются до сих пор в значительной степени непознанными. Результаты полиграфного обследования носят ориентирующее значение и не могут применяться в качестве доказательства без адекватной теоретической и научной базы (Л.Г. Алексеев, Г. Барланд, Г. Бен-Шахар, Дж. Фюреди, А.П. Сошников, А.Б. Пеленицин, Ю.Г. Хлоповских и др.).

Но главная трудность все же заключается в том, что ни одна из существующих теорий не отражает всей глубины проблемы и односторонне описывает процессы реагирования организма человека в тех или иных условиях, и в этом смысле, с точки зрения

профессиональных психологов и психофизиологов, является ущербной.

Имеющиеся «полиграфные» теории, как отмечает С. В. Поповичев (2011), носят краткое описательно-декларативное изложение и недостаточно разработаны [8]. С этой точкой зрения мы солидарны с ученым.

Безусловно, обнаружение, фиксация и исследование идеальных следов преступления представляет объективную сложность, обусловленную недоступностью их для непосредственного восприятия, закрепления и изъятия. Отдельную проблематику для правоохранительных органов и суда составляет оценка надежности, полноты, качества и достоверности воспроизведенной человеком идеальной следовой информации, связанная с невозможностью «отделения» следа расследуемого события от его носителя, характеризующегося специфическим статусом высших психических функций, а также обладающего собственным волеизъявлением и мотивацией на коммуникацию со следствием и (или) судом. Решение данной задачи требует применения специальных познаний в области психологии и психофизиологии человека, в том числе в рамках судебной экспертизы, что частично реализуемо на современном этапе экспертологии в рамках судебно-психофизиологической экспертизы с применением полиграфа.

При этом сложившаяся судебная практика критично относится к использованию результатов психофизиологических исследований с использованием полиграфа. Верховный Суд РФ в своих обзорах и решениях четко и конкретно указывает на недопустимость судебных экспертиз, которые имеют единственную основу в виде психофизиологических исследований (далее — ПФИ). А именно: «<...> уголовно-процессуальный кодекс РФ не предусматривает законодательной возможности применения полиграфа в уголовном процессе. Данный

вид экспертиз является результатом опроса с применением полиграфа, регистрирующего психофизиологические реакции на какой-либо вопрос, и его заключение не может рассматриваться в качестве надлежащего доказательства, соответствующего требованиям ст. 74 УПК РФ <...>, где результаты психофизиологических исследований с использованием полиграфа не соответствуют требованиям, предъявляемым к заключениям экспертов, а представляют собой один из способов выработки и проверки следственных версий и не относятся к числу источников доказательств <...>. Конституционный Суд РФ имеет подобную позицию: “Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации не регулирует использование полиграфа при проведении следственных и иных процессуальных действий, в том числе и экспертизы <...>”».

Мнения специалистов на современном этапе развития судебной экспертизы, психологии и психофизиологии разделились. Одни ученые считают целесообразным выделение психофизиологической экспертизы с применением полиграфа как отдельного вида экспертизы, другие указывают о недопустимости применения психофизиологического исследования (ПФИ) с использованием полиграфа в судебной экспертизе. Данные позиции кажутся уязвимыми как со стороны права, так и со стороны научной обоснованности и часто бывают результатом решения не научных, а личных вопросов, амбиций и нездорового соперничества школ подготовки специалистов. С точки зрения научной обоснованности, выделение ПФИ как самостоятельного метода полиграфа также неадекватно. Однако, что важно, мы не можем игнорировать имеющиеся эмпирические исследования, указывавшие на высокую валидность и надежность метода использования полиграфа, а также на то, что были разработаны методологические подходы, позволявшие

иначе посмотреть на место полиграфа в системе методов экспертизы.

В соответствии с Межведомственной методикой (2018) производства судебных экспертиз с применением полиграфа, объектом исследования являются «физиологические проявления протекания психических процессов, связанные с восприятием, закреплением, сохранением и последующим воспроизведением информации». Согласно Типовой методике, объектом исследования является «память», а также «физиологические проявления протекания психических процессов, связанных с восприятием, закреплением, сохранением и последующим воспроизведением информации».

Здесь стоит отметить два существенных момента. *Во-первых*, несмотря на непримиримые противоречия среди разработчиков указанных методик, суть определения объекта у них едина: «...психические процессы, связанные с восприятием, закреплением, сохранением и последующим воспроизведением информации» — это характеристики памяти (память — форма психического отражения, закрепления, сохранения и последующего воспроизведения прошлого опыта). *Во-вторых*, память не является обособленным психическим процессом, который возможно было бы изолированно диагностировать и исследовать. Напротив, память — это общее обозначение комплекса познавательных способностей человека и высших психических функций по накоплению, сохранению и воспроизведению знаний и навыков [4; 6; 7].

Психофизиологические запечатление, хранение и воспроизведение картин окружающего мира связаны с синтезом модально-специфических впечатлений; сила мнестической деятельности зависит от степени концентрации внимания на поступающую информацию, эмоционального отношения (заинтересованности) к ней, а также от общего состояния человека, степени тренированности, характера психических про-



цессов и т.д. Потому отчленивать память, как объект исследования от его носителя — человека с его спектром высших психических функций — невозможно, профессионально не компетентно и грозит грубыми ошибками гносеологического и операционного видов. Это находит свое подтверждение процессуально, так как в криминалистической литературе подчеркивается, что «конкретным объектом судебно-экспертного исследования всегда является материальная субстанция: человек, вещь, животное, вещество» (Мирский Д.Я., Ростов М.Н., 1984), а исследование идеальных следов (идеальной следовой информации), имеющих у человека, возможно в рамках психологической экспертной диагностики.

В соответствии с ГОСТом 57344-2016 «Судебно-психологическая экспертиза», психологическое экспертное исследование зафиксировано, как одна из форм «применения специальных психологических знаний в судопроизводстве, часть судебной психологии как раздела юридической психологии», где *объектом судебно-психологической экспертизы* является психическая деятельность подэкспертного лица в юридически значимых ситуациях, под которыми понимается период времени, в котором протекает подвергаемая экспертному исследованию психическая деятельность подэкспертного лица (предкриминальная, криминальная, посткриминальная, следственная, судебная ситуации; в гражданском процессе — досудебная, судебная, постсудебная). *Предмет судебно-психологической экспертизы* определен, как фактические данные о закономерностях и особенностях протекания и структуры психической деятельности человека, имеющие юридическое значение и влекущие определенные правовые последствия, устанавливаемые с помощью специальных знаний и практических навыков эксперта в области психологии путем исследования объектов, представленных на исследование. С учетом данных определе-

ний, нам представляется очевидным, что мнестическая деятельность человека, особенности протекания и реализации высших психических функций по восприятию, хранению и воспроизведению значимой информации, входят в предмет судебно-психологической экспертизы по вышеуказанному ГОСТу.

М.М. Коченов (2010) также указывает, что «общими принципами судебно-психологической экспертизы являются направленность исследования на анализ содержания и структуры индивидуального сознания людей в момент совершения конкретных поступков или отражения явлений действительности». В Большом энциклопедическом словаре (2000) сознание определяется как «высшая форма психического отражения, свойственная общественно развитому человеку и связанная с речью, идеальная сторона целеполагающей деятельности», в единственном Словаре по девиантологии Ю.А. Клейберга (2016) судебно-психологическая экспертиза характеризуется, как исследование непатологических психических аномалий участника (ов) уголовного или гражданского процесса, которые имеют значение для установления истинности по уголовному (гражданскому) делу (с. 75).

С учетом вышеизложенного, нам представляется перспективным и заслуживающим внимания комплексный подход к ПФИ и включение метода полиграфа в систему психологических методов как экспертного метода и соответственно психологической экспертизы. В этом случае эксперимент базируется на Мотивационно-адаптационной теории вегетативных реакций Л.Г. Алексеева (2011), основанной на Теории деятельности и высших психических функций сознания А.Н. Леонтьева, Л.С. Выгодского, А.Р. Лурии, которая дает наиболее полное и законченное описание всех известных явлений и фактов, сопровождающих психофизиологическое исследование [1; 2; 3]. Существу-



ющие на текущий период времени теории возникновения реакций находятся в полном согласии и соответствии с мотивационно-адаптационной теорией Л.Г. Алексеева. Приведем основные постулаты:

Любое внешнее воздействие, адресованное субъекту ПФИ — есть средство управления высшими психическими функциями сознания.

Вербальный стимул представляет собой инструмент, позволяющий в процессе тестирования актуализировать наиболее устойчивые жизненно важные мотивы личности, отвечающие ситуации исследования.

Энергетические затраты субъекта на выполнение мыслительных операций имеют свое полное и однозначное отражение в характере изменения вегетативных функций организма. Соответственно, глубина или выраженность изменения физиологических показателей определяется уровнем работы сознания индивида, который актуализирован семантическим содержанием вербального стимула.

Конечная цель тестирования — сравнение доминирующей роли конкурирующих мотивов, одним из которых является мотив самосохранения (угроза наказания).

В качестве примера приведем судебную экспертизу по уголовному делу № 1-105/2018 со следующими вопросами: «Способен ли потерпевший <...> воспринимать обстоятельства, имеющие значение для дела и давать о них адекватные (соответствующие действительности) показания?»; «Обладает ли потерпевший <...> повышенной внушаемостью, которая могла оказать существенное влияние на его показания?»; «Имеется ли у потерпевшего <...> повышенная склонность к фантазированию, которая могла оказать существенное влияние на его показания?»; «Имеется ли у потерпевшего <...> идеальная следовая информация относительно того, что <...> (указываются фак-

тические обстоятельства)?»; «Имеются ли у потерпевшего <...> индивидуально-психологические особенности (не связанное с психическим заболеванием отставание в психическом развитии, характерологические черты, свойства эмоционально-волевой сферы), которые могли существенно повлиять на его поведение в исследуемой ситуации?» [4; 6; 7].

В своем приговоре суд оценил заключения следующим образом: «<...> находит их относимыми и допустимыми доказательствами по делу, поскольку они выполнены соответствующими специалистами, имеющими специальные познания, эксперты предупреждены об уголовной ответственности за дачу заведомо ложного заключения, и они не противоречат иным объективным данным, установленным судом. Объективность выводов экспертов у суда сомнений не вызывает, поскольку сделанные ими экспертные заключения основаны на материалах настоящего уголовного дела. Экспертизы проведены с соблюдением правил и процедур, предусмотренных уголовно-процессуальным законом и соответствующими инструкциями, имеют надлежащее оформление, содержат мотивированные и непротиворечивые выводы, основания, не согласиться с которыми у суда отсутствуют».

Таким образом, все случаи с использованием полиграфа в нашей судебно-экспертной практике в итоге показали его эффективность в ходе проводимых исследований, а действительная причастность или не причастность каждого субъекта в том или ином преступлении достоверно установлена. Это позволило нам создать базу данных подтвержденных результатов применения полиграфа, сопоставить выводы полиграфных тестирований с заведомо установленной достоверной информацией и оценить точность работы данного метода.

**Список литературы**

1. Алексеев Л.Г. Психофизиология детекции лжи. Методология. М.: Мастерская прикладной психофизиологии, 2011. 108 с.
2. Алексеев Л.Г. Системный подход в психофизиологическом исследовании // <https://polygraph.ua/ru/alekseev-l-g-sistemnyj-podhod-v-psihofiziologicheskom-issledovanii/> (дата обращения: 20.10.2020).
3. Алексеев Л.Г., Потемкин Ф.В. Проблемы прикладной психофизиологии. М.: «Буки Веди», 2017. 292 с.
4. Арпентьева М.Р., Макаренко И.А. Судебная и криминалистическая психологическая диагностика: методы профилирования, верификации и использования полиграфа : монография / Под ред. Ю.А. Клейберга. М.: Калуга: КГУ им. К.Э. Циолковского, Академия Детекции Лжи, 2018. 260 с.
5. Клейберг Ю. А. Введение в ювенальную патопсихологию : учебное пособие для вузов. Тверь : Тверской государственный университет, 2019. 246 с.
6. Макаренко И.А. Методика проведения судебной экспертизы с вопросами исследования идеальных следов преступления // Ювенальная девиантология: теоретико-прикладные основы и перспективы развития. Коллективная монография / Под ред. Ю.А. Клейберга и М.К. Салимгереева. Махачкала : АЛЕФ, 2019. 134 с. С. 107-117.
7. Макаренко И. А. Валидизация криминалистических диагностических исследований с помощью полиграфа : коллективная монография I-го Международного Конгресса девиантологов / Под ред. Ю.А. Клейберга и Kwami S. Dartey. София, 2017.
8. Поповичев С.В. Взаимосвязь потребности в безопасности субъекта и вероятности распознавания лжи в опросе с применением полиграфа : автореф. ... кандидата психологических наук (19.00.01). М., 2011. 24 с.
9. Холодный Ю.И. Проблема использования испытаний на полиграфе / Ю.И. Холодный, Ю.И. Савельев // Вестник криминалистики. 2005. Вып. 1 (13). С. 39-48.
10. Яниг В. Физиология человека / В. Яниг, Дж. Дудел, И. Рюэгг, Р.Шмидт; пер. М.А. Каменская, Н.Н. Алипов. Т.1. Нервная система. М.: Мир, 1985. 267 с.

## Определимся с местом и ролью Российского Профессора и учёного в реализации нацпроектов «Наука» и «Образование»

**Самойлов Василий Дмитриевич**

Академия военных наук,

Россия, Москва

vas.samoylow2016@yandex.ru

**Аннотация.** В системе российского образования, вообще, высшего образования, в частности, место и роль профессорско-преподавательского состава периодически претерпевает некие инновации. Федеральным законом от 24 сентября 2013 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (статья 2 пункт 21) введено понятие «педагогический работник», которое приобрело новый бренд — «научно-педагогический работник». С началом реализации целей и задач национальных проектов «Наука» и «Образование», место и роль профессора и учёного в своём Отечестве представляются значимыми, прежде всего, для граждан Российской Федерации (далее — граждан РФ).

**Ключевые слова:** профессор, учёный, национальный проект, образование, наука, научно-педагогический работник.

**Abstract.** In the system of Russian education in General, higher education, in particular, the place and role of the teaching staff periodically undergoes some innovations. Federal law No. 273-FZ of September 24, 2013 “on education in the Russian Federation” (article 2, paragraph 21) introduced the concept of “pedagogical worker”, which acquired the new brand “scientific and pedagogical worker”. With the beginning of the realization of the goals and objectives of the national project “Science and Education” the place and role of Professor and scholar in his own country seem significant, especially for citizens of the Russian Federation (further — citizens).

**Key words:** Professor, scientist, national project, education, science, scientific and pedagogical worker.

**Преамбула.** Согласно Основному закону: «Российская Федерация — это демократическое федеративное правовое государство с республиканской формой правления» (1, ст. 1). В процессе начатого с 15 января 2020 г. нового всенародного поиска целей, задач, принципов, положений статей Основного закона актуален вопрос: что означает термин «правовое», если большинство граждан РФ, например, по социологическим опросам, будут утверждать, что этот термин соответствует статусу нашего государства? По научно-исследовательскому опыту автора (2–5), указанный термин означает состояние государства, к которому

стремится существующий в нём конституционный строй (10, с. 54).

Несомненно, современная Россия есть социальное государство, чья политика направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека (ст. 7 Конституции РФ). Такая целевая установка соответствует тому, что ряд государственно-правовых аспектов регулирования различных сфер жизни и деятельности человека и гражданина, социальных групп и общества законодательно направлены на создание в стране достойных условий. Тем не менее, анализ реальных фактов и событий, их юридическое толко-

вание и практическая реализации выявляет ряд объективно-субъективных проблем и противоречий (2, с. 8—16; 6; 8, с. 82—88).

Так, в сфере труда граждан РФ наблюдается противоречие между низкой заработной платой одних, например, российских бюджетников, и других работников развитых стран мира, которые получают за свой труд примерно в 40 раз больше. Высококвалифицированные иностранные специалисты должны получать у российского работодателя не менее: а) научные работники — 1 млн руб. в год; б) другие — 2 млн руб. в год (10, с. 56). При этом автор, гражданин РФ, 60-летний пенсионер МВД России, ветеран военной службы, доктор педагогических наук, кандидат военных наук, профессор по кафедре конституционного и муниципального права — безработный.

Реальное пенсионное обеспечение российских пенсионеров, доживших до своей пенсии (родной брат автора после выхода на пенсию в возрасте 60 лет получил её 6 раз по 10 тыс. руб. в месяц и умер) обрекает нестоличных жителей на нищету, социальную бедность в государстве, в котором по итогам 2018 и 2019 гг. явно профицит бюджетных финансов. Почему из *российской глубинки* свои граждане приезжают для заработков *вахтовым методом* (одна половина *трудо-вых голиков* поселения полмесяца трудится за его пределами, чаще в Москве, другая — сводит концы с концами в месте жительства, затем половинки меняются местами работы и сведения концов с концами) (10, с. 56). Периодически ряд должностных лиц органов государственной власти (далее — ОГВ) методом квантификации то признают, то прогнозируют состояние уровня реальных доходов представителей многонационального народа, из числа которого свыше 20 млн человек находятся за чертой бедности, не менее 70 % граждан РФ получают пенсии ниже прожиточного минимума в субъектах РФ. Воистину могущество страны определяют колоссы природных ресурсов, миллиардные запасы нефти и газа, которые в своих личных интересах без всякого

стеснения через СМИ демонстрируют «поп-топ звезды, шоумены-бизнесмены, их семей родня и члены». Правда иногда и они гибнут в авто и авиакатастрофах, привлекаются к юридической ответственности и т.д.

В самом деле, Конституция РФ (1, ст. 8) ведь гарантирует свободу экономической деятельности, защиту частной и муниципальной собственности, провозглашает принцип разделения государственной власти на законодательную, исполнительную и судебную (1, ст. 10), которые, как и их должностные лица, самостоятельны на занимаемых ими местах в социальных лифтах. Основной закон страны не допускает бесконтактного права (попробуй дозвонись, не допускай *фэйков*, негативного отношения к статусным полномочиям нового и старого корпуса чиновников) вмешательства исполнительной власти в деятельность судебной власти, хотя органы правоохраны имеют свои судебные подразделения, как и судебные органы свою правоохрану.

Историческая ценность приведённых и других положений Основного закона РФ означает, что: он сыграл положительную роль в прекращении центробежных процессов в стране; созданы органы законодательной, исполнительной и судебной власти; государство, стряхивая вседозволенность отечественных олигархов-коррупционеров, стало приобретать в международном сообществе статус державы, способствующей прекращению мощи мирового жандарма США и эпохи однополярного мира (10, с. 59).

**На основе вышеизложенного констатируем теоретико-эмпирическую значимость дюжины национальных проектов с их целевыми установками и основными задачами, которые предназначены для ориентирования граждан РФ на достижение показателей в различных сферах жизнедеятельности личности, семьи, социальных групп и общества. В соответствии с Указом Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 сосредоточим внимание на двух нацпроектах: 1) «Образование»; 2) «Наука».**



1. Нацпроект «Образование» предназначен для создания современных школ и общежитий, цифровизации учебников и учебных курсов, чтобы РФ стала входить в десятку ведущих стран мира по качеству общего образования. В качестве целей были определены: 1) обновление содержания и совершенствование методов обучения предметной области «Технология»; 2) формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодёжи на принципах справедливости, всеобщности, самоопределения и профориентации; 3) создание условий для раннего развития детей до трёх лет, реализация программы помощи родителям детей, получающих дошкольное образование в семье.

Для достижения трио целей основные задачи проекта составили: а) создание безопасной цифровой среды (2, с. 72–82; 4; 6, с. 20); б) формирование профессиональных конкурсов для предоставления гражданам РФ возможностей для их профессионального и карьерного роста; в) создание условий для развития наставничества, поддержки общественных инициатив и проектов, в том числе как волонтёров; г) не менее чем двукратное увеличение количества иностранцев, обучающихся в вузах и научных организациях, для реализации комплекса мер по трудоустройству лучших из них в РФ (10, с. 61). Вместе с тем место и роли автору, российскому профессору (с 23.11.2006 г.) и учёному (с 25.04.1997 г., 30.05.2003 г.) в системе высшего образования не определено, хотя авторские учебники в РФ реализуют: Амурский ГУ и Поволжский ГТУ, библиотеки Тюмени и Калуги, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, другие не вузы г. Москвы; Российско-таджикский (славянский) университет и др. Не потому ли десятки тысяч российских коллег устремлены в зарубежные страны, сотни тысяч обязаны публиковать свои научные достижения в иностранных изданиях? Много тысяч выпускников престижных российских вузов там уже трудятся (4; 5, с. 163; 10).

2. Нацпроект «Наука» как обновление приборной базы, господдержка НИИ и системы РАН ориентирован на обеспечение: 1) присутствия РФ в пяти ведущих странах мира, осуществляющих научные исследования и разработки в приоритетных областях; 2) привлекательности работы в стране для российских и зарубежных учёных и молодых исследователей; 3) увеличения внутренних затрат на научные исследования и разработки по сравнению с ростом ВВП (2; 10); 4) создания передовой инфраструктуры научных исследований и разработок, инновационной деятельности, включая развитие сети научных установок класса «Мега-Сайенс». Для реализации этого нацпроекта должны быть: а) созданы не менее 15 научно-образовательных центров мирового уровня на основе интеграции университетов и научных организаций и их кооперации с компаниями реального сектора экономики РФ; б) обновлены не менее 50% приборной базы ведущих организаций, выполняющих научные исследования и разработки; в) созданы научные центры мирового уровня, включая сеть международных математических центров и центров геномных исследований (10, с. 64).

В самом деле, через Науку и искусство славу Отечеству твори!

Так воспламеняли чувства высокородные цари,

Чтоб не растаскивать Россию,  
больше заботиться о ней,  
*Царь Пётр* радел о её силе, наследники  
его кровей.

Иные времена и нравы, и Основной  
закон страны  
Предоставляет людям право блюсти  
заветы старины.

Европе на Россию тщетно подвигнуть  
нации в распыл,  
Хотя от злобы своей слеpla, славу  
*Суворова* забыв,

Его Науку и искусство творить победы  
ни числом [3, с. 62; 7, с. 77; 10, с. 67].  
Но как воспламенить нам чувства,  
что подкреплялись ремеслом?





Правовую благородность  
Проявить бы по весне.  
В категорию «российский»  
Вставить термином «народ»,  
Чтоб не мучить евразийский,  
Австралийский, США... бомонд.  
В СССР народ советский,  
И весь мир об этом знал.  
В Библии народ еврейский

Тот же мир собой связал.  
В Конституции российской  
Равенство свобод и прав —  
*Кёнигсберг с грядой Курильской*  
Флаг побед навек связал!  
Конституция — фундамент  
Для законности в стране,  
Чтобы принципов орнамент  
Не сгорал бы на войне [1, с. 15, 77].

### Список литературы

1. Конституция РФ от 25 декабря 1993 г. // СЗ РФ. № 31. 04.8.2014. Ст. 4398.
2. Самойлов В.Д. Безопасность Российской Федерации: конституционно-правовые основы государственной политики: монография. М.: РУСАЙНС, 2019. 170 с.
3. Самойлов В.Д. Высшее образование офицеров: проблемы и пути их решения // Военная мысль. 2003. № 5. С. 60-63.
4. Самойлов В.Д. Государственно-правовые аспекты миграционной безопасности России // Вестник экономической безопасности. 2018. № 2. С. 31-34.
5. Самойлов В.Д., Соловьёва М.Л. Институт российского гражданства как инструмент обеспечения безопасности государства (экспертно-аналитическая оценка) // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2018. № 7. С. 162-165.
6. Самойлов В.Д. Информационная безопасность в системе высшего образования России (компетентностный подход в подготовке специалистов): монография. М.: РУСАЙНС, 2018. 162 с.
7. Самойлов В.Д. О концепции высшего образования офицеров // Высшее образование в России. 2002. № 6. С. 76-78.
8. Самойлов В.Д. О совершенствовании государственной миграционной политики Российской Федерации // Право и безопасность. 2005. № 3. С. 82-88.
9. Самойлов В.Д. Педагогическая антропология: учебник для студентов вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013 (2019). 271 с.
10. Самойлов В.Д. Совершенствование системы высшего образования в России: конституционно-правовые основы научно-исследовательских идей: монография. М.: РУСАЙНС, 2019. 178 с.
11. Самойлов В.Д., Алимов С.Ю. Права и свободы участников боевых действий и ветеранов СНГ: монография. М.: РУСАЙНС, 2019. 294 с.
12. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 6.02.2020).

## Противодействие преступлениям против порядка управления: законодательные и правоприменительные аспекты

*Сбирунов Петр Никитович,  
ИМПЭ, г. Москва*

**Аннотация.** В тезисах на основе научного анализа литературных источников, результатов проведенных исследований, норм российского уголовного законодательства, а также судебной практики выделяются и рассматриваются теоретические и практические вопросы уголовной ответственности за преступления против порядка управления.

**Ключевые слова:** преступления против порядка управления, классификация и общая характеристика преступления против порядка управления, проблемные вопросы совершенствования уголовного законодательства об ответственности за совершение преступлений против порядка управления.

В Уголовном РФ в качестве самостоятельной главы выделена гл. 32. «Преступления против порядка управления». «Преступления против порядка управления» — это предусмотренные уголовным законом общественно опасные деяния, посягающие на общественные отношения, обеспечивающие установленный порядок государственного и муниципального управления [1, с. 724–725; 2, с. 882–883].

В зависимости от непосредственного объекта преступления против порядка управления можно классифицировать на следующие группы:

1) преступления против порядка управления, сопряженные с посягательством на жизнь, здоровье, честь и достоинство представителей власти (ст. 317–321 УК РФ);

2) преступления против порядка управления, посягающие на авторитет государственной власти (ст. 329 УК РФ).

3) преступления против порядка управления преступления, посягающие на неприкосновенность государственной границы (ст. 322, 323 УК РФ);

4) преступления против порядка управления, посягающие на закрепленный государством порядок регистрации и ведения офи-

циальной документации (ст. 322.1, 322.2, 322.3, 324, 325, 325.1, 326, 327, 327.1, 327.2, 330.1 УК РФ);

5) преступления против порядка управления, посягающие на установленный порядок осуществления своих прав и исполнения обязанностей (ст. 328, 330, 330.1, 330.2 УК РФ) [3–5].

Видовым объектом преступлений против порядка управления являются общественные отношения, обеспечивающие установленный порядок государственного и муниципального управления, а непосредственным объектом — определенная сфера указанной деятельности. Дополнительный непосредственный объект преступлений против порядка управления может включать жизнь, здоровье, честь, достоинство личности.

Предмет преступлений, ответственность за которые предусмотрена в ст. 323, 324, 325, 325.1, 326, 327, 327.1, 327.2, 329 УК РФ, представляет собой обязательный признак состава преступления. В качестве предмета в них выступают пограничные знаки, официальные документы, государственные награды, штампы, печати, бланки, идентификационные номера транспортного средства

и его частей, акцизные марки, специальные марки, Государственный герб РФ, Государственный флаг РФ.

Объективная сторона преступлений против порядка управления, кроме преступлений, предусмотренных ст. 328, 330.1 и 330.2 УК РФ, характеризуется активными действиями. Составы большинства преступлений против порядка управления сконструированы как формальные, и для наступления ответственности в таких случаях достаточно совершения указанных в диспозиции соответствующих статей УК РФ общественно опасных деяний (например, приобретения официальных документов, предоставляющих права или освобождающих от обязанностей — ст. 324 УК). Составы применения насилия в отношении представителя власти (ст. 318 УК) и самоуправства (ст. 330 УК) в числе признаков объективной стороны включают и общественно опасные последствия — причинение вреда здоровью, причинение существенного вреда. В ряде составов в качестве обязательного признака указано место преступления — Государственная граница Российской Федерации (ст. 322, 323 УК), учреждение, обеспечивающее изоляцию от общества (ст. 321 УК).

Субъективная сторона рассматриваемых преступлений характеризуется умышленной виной, как правило, в виде прямого умысла. Для многих составов (ст. 317–321, 323, 325, 325.1, 326–327.2 УК) обязательным признаком выступают мотив и (или) цель совершения преступления.

Субъект преступлений против порядка управления — общий, т.е. физическое, вменяемое лицо, достигшее возраста 16 лет. Посягательства, связанные с умышленным причинением смерти, тяжкого или средней тяжести вреда здоровью человека, совершенные лицом в возрасте 14–15 лет, квалифицируются по соответствующим нормам Особенной части УК, предусматривающим ответственность за преступления против личности. Отдельные преступления, ответственность за которые предусмотрена

в ст. 320, ст. 321, ст. 328 УК РФ, может совершить только специальный субъект.

Уголовная ответственность за преступления против порядка управления установлена в российском уголовном законодательстве достаточно давно. Так, например, в Уложении о наказаниях уголовных и исправительных 1845 года имелся раздел четвертый о преступлениях и проступках против порядка управления. Уголовное уложение 1903 г. включало несколько глав о различных формах преступных посягательств на порядок управления: гл. VI. «О неповиновении власти»; гл. VIII. «О нарушении постановлений о воинских и земских повинностях»; гл. XII. «О нарушении постановлений, ограждающих общественное спокойствие»; гл. XV. «О нарушении постановлений о надзоре за печатью»; гл. XXI. «О подлоге». Уголовные кодексы 1922 г. и 1926 г. советского периода также содержали главы об ответственности за преступления против порядка управления (гл. 1.2 и гл. 2). К числу преступлений против порядка управления относились не только сопротивление представителям власти, оскорбительное проявление неуважения к РСФСР, выразившееся в надругательстве над государственным гербом, флагом, памятником революции, похищение, повреждение, сокрытие или уничтожение официальных или частных документов из государственных учреждений, уклонение от призыва к обязательной военной службе, самоуправство, но и массовые беспорядки, бандитизм, контрабанда и фальшивомонетничество. Уголовный кодекс РСФСР 1960 г. (гл. 9) и Уголовный кодекс РФ 1996 г. (гл. 32) значительно сузил круг преступлений против порядка управления, первоначальные редакции кодексов содержали соответственно 15 и 14 составов преступлений. Таким образом, с течением времени, законодателем уточнялся объект преступлений против порядка управления, многие из которых были перемещены им в другие разделы и главы УК РСФСР и УК РФ [6, с. 183–190, 7–8].

С момента принятия Уголовного кодекса РФ 1996 г. по настоящее время глава 32



о преступлениях против порядка управления подверглась многочисленным изменениям и дополнениям. Все статьи главы были изложены в редакциях вновь принятых законов, введены восемь новых статей: 1) статья 322.1. «Организация незаконной миграции»; 2) статья 322.2. «Фиктивная регистрация гражданина Российской Федерации по месту пребывания или по месту жительства в жилом помещении в Российской Федерации и фиктивная регистрация иностранного гражданина или лица без гражданства по месту жительства в жилом помещении в Российской Федерации»; 3) статья 322.3. «Фиктивная постановка на учет иностранного гражданина или лица без гражданства по месту пребывания в Российской Федерации»; 4) статья 325.1. «Неправомерное завладение государственным регистрационным знаком транспортного средства»; 5) статья 327.1. «Изготовление, сбыт поддельных акцизных марок, специальных марок или знаков соответствия либо их использование»; 6) статья 327.2. «Подделка документов на лекарственные средства или медицинские изделия или упаковки лекарственных средств или медицинских изделий»; 7) статья 330.1. «Злостное уклонение от исполнения обязанностей, определенных законодательством Российской Федерации о некоммерческих организациях, выполняющих функции иностранного агента»; 8) статья 330.2. «Неисполнение обязанности по подаче уведомления о наличии у гражданина Российской Федерации гражданства (подданства) иностранного государства либо вида на жительство или иного действительного документа, подтверждающего право на его постоянное проживание в иностранном государстве». Как правильно, подчеркивается в специальной юридической литературе, что разнообразие и изменчивость правовых и организационных основ, конкретных функций государственного и муниципального управления вынуждает законодателя вносить многочисленные изменения и дополнения в главу 32 УК [9, с. 64, 10, с. 195, 11, с. 19–20].

Анализ литературных источников, современного уголовного законодательства и судебной практики по его применению позволяет выделить некоторые проблемные вопросы, свидетельствующие, на наш взгляд, о необходимости его дальнейшего совершенствования.

1. Процесс законотворчества в уголовно-правовой сфере осуществляется посредством криминализации и декриминализации уголовного законодательства. Анализ действующего уголовного законодательства показывает, что этот процесс является узко односторонним по своему развитию. За более чем двадцатилетний период существования УК РФ 1996 г. из него исключено всего 12 статей: 3 — из Общей части, 9 — из Особенной части. В то же время УК РФ дополнен 115 новыми статьями, в том числе 9 статьями Общей части и 96 статьями Особенной части. В результате общее количество статей УК РФ увеличилось на 103 и составляет 463 статьи, вместо 360 первоначальных (прирост на 28,6%), существовавших на момент принятия Уголовного кодекса [12, с. 8–9]. Картина результатов криминализации и декриминализации законодательства об ответственности за преступления против порядка управления выглядит еще более асимметрично: из главы 32 УК РФ не было исключено ни одной статьи, однако она была дополнена восемью новыми статьями, количество статей увеличилось на 8 и составляет 22 статьи, по сравнению с первоначальным количеством статей (14) прирост составил 57,1%. Для сравнения укажем — за время действия УК РСФСР 1960 г. и в связи с принятием УК РФ 1996 г. из главы о преступлениях против порядка управления исключены 20 статей, были декриминализированы многие деяния, относившиеся к преступлениям против порядка управления (ст. 190.1, 197, 197.1, 199, 201.1, 202, 203, 204, 205, 205.1). Нельзя не упомянуть еще одно важное обстоятельство необходимости постановки вопроса о декриминализации преступлений против порядка управления — из 22 преступлений, предусмотренных

гл. 32 УК РФ, 18 преступлений (речь идет об основных составах преступлений) относятся к категории преступлений небольшой тяжести, т.е. 81,8% всех преступлений против порядка управления. Тем более этот вопрос вместе с вопросом о разделении уголовно наказуемых деяний на преступления и проступки уже давно активно обсуждается в юридической литературе. По мнению ряда авторитетных ученых, такая законодательная практика приводит к разбалансированности системности и ухудшению качества уголовного закона, поскольку осуществляется без должной опоры на концептуальные положения уголовной политики, касающиеся научно-обоснованных критериев криминализации общественно опасных деяний и декриминализации преступлений [13, с. 16–28, 14, с. 216–295].

2. В научной литературе вопрос о понятии видового объекта преступлений применительно к преступлениям против порядка управления является весьма дискуссионным. Одни авторы считают, что видовым объектом рассматриваемых преступлений являются общественные отношения по осуществлению всей системы органов государственной власти, возложенных на них функций (полномочий) по принятию, реализации и контролю политических и административных решений, поскольку понятие «управление» является неотъемлемой функцией любых ветвей государственной власти [15, с. 7]. Другие полагают, что под видовым объектом следует понимать общественные отношения, обеспечивающие установленный порядок деятельности исключительно органов государственной исполнительной власти и местного самоуправления [9, с. 65]. Третьи утверждают, что отдельные виды преступлений против порядка управления в силу специфичности объекта преступного посягательства (в частности, преступления, посягающие на общественные отношения, связанные с деятельностью органов, исполняющих уголовные наказания) подлежат включению в самостоятельную главу «Преступления против порядка исполне-

ния уголовного наказания» [16, с. 6–7, 10, с. 198–199]. Такая неоднозначность в определении видового объекта преступлений против порядка управления отражается и в правотворческой деятельности: в гл. 32 УК РФ появились нормы о преступлениях, непосредственный объект которых не соответствует видовому объекту данной главы, например, преступление, предусмотренное статьей 327.1 УК РФ, непосредственный объект преступления — общественные отношения по уплате налогов и обеспечению конкуренции на рынке, видовой объект преступления — общественные отношения в сфере экономической деятельности (гл. 22 УК РФ); преступление, предусмотренное статьей 327.2 УК РФ, непосредственный объект — общественные отношения, обеспечивающие установленный порядок обращения документов на лекарственные средства, медицинские изделия, упаковки лекарственных средств или медицинских изделий, видовой объект — общественные отношения в сфере здоровья населения (гл. 25 УК РФ).

3. Анализ статистических данных судебной практики применения уголовного законодательства об ответственности за преступления против порядка управления свидетельствует о наличии завышенной уголовно-правовой оценки характера, степени общественной опасности совершаемых деяний и отсутствии достаточных оснований для возбуждения уголовных дел и дальнейшего уголовного преследования. Согласно данным Судебного департамента ВС РФ, в 2019 году по результатам рассмотрения уголовных дел о преступлениях против порядка управления было осуждено 39613 человек или 6,6% от числа осужденных по всем составам УК РФ, 3761 человек или 9,5% от числа осужденных за преступления против порядка управления были осуждены к лишению свободы, при этом в 82,6% случаях срок наказания не превышал трех лет, 23589 осужденным или 59,5%, судами был назначен штраф в качестве основного вида наказания. Весьма интересны и другие

данные: из 57747 лиц, в отношении которых вынесен судебный акт по уголовным делам о преступлениях против порядка управления, в отношении 17552 лиц или 30,4%, были вынесены судебные решения о прекращении уголовные дела или уголовного преследования, причем в отношении 3031 лица или 17,3%, уголовные дела или уго-

ловное преследование прекращены в связи с деятельным раскаянием, в отношении 1126 лиц или 6,4% — в связи с примирением сторон, в отношении 6339 лиц или 36,1%, — по основаниям примечания к статье УК РФ, в отношении 6472 лиц (36,9%) — в связи с назначением меры уголовно-правового характера (ст. 25.1 УПК РФ).

### Список литературы

1. Уголовное право России : учебник: в 2-х т. / под ред. д.ю.н., проф. Н.Г. Кадникова. Москва: ИД «Юриспруденция», 2018. 836 с. 2 т.
2. Уголовное право России. Части Общая и Особенная : учебник / под ред. заслуженного деятеля науки РФ, д.ю.н., проф. А.И. Рарога. 10-е изд., перераб. и доп. Москва: Проспект, 2018. 944 с.
3. Сулейманова, И.Е. Направления оптимизации уголовной ответственности за преступления против лиц, осуществляющих законный порядок управления / И.Е. Сулейманова // Социально-экономические явления и процессы. 2013. № 4 (50). С. 246-252.
4. Егизарян, Н.А. Классификация преступлений против порядка управления по УК РФ и УК РА / Н.А. Егизарян // Российский следователь. 2014. № 3. С. 50-54.
5. Кузнецов, А.П. Преступления против порядка управления: юридическая характеристика, проблемы классификации / А.П. Кузнецов // Пробелы в российском законодательстве. 2017. № 2. С. 106.- 110.
6. Курс уголовного права : в 5-ти т. / под ред. Г.Н. Борзенкова, В.С. Комиссарова. Москва: Зерцало-М, 2002. 426 с. 5 т.
7. Мирецкая, Е.И. Понятие и виды преступлений против порядка управления в России (история и современность) / Е.И. Мирецкая // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. 2011. № 1 (14). С. 50-53.
8. Филиппов, П. А. История уголовной ответственности за преступления против порядка управления: законодательство, теория, практика : монография / П.А. Филиппов. Москва: Зерцало-М. 2016. 362 с.
9. Аббасов, Ф.Н., Агаев, Г.А. Пути совершенствования отдельных норм главы 32 Уголовного кодекса РФ, предусматривающих ответственность за преступления против порядка управления // Ф.Н. Аббасов, Г.А. Агаев // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2010. № 2(46). С. 64-68.
10. Актуальные проблемы уголовного права. Часть Особенная : учебник / Л.В. Иногамова-Хегай. А.Г. Кибальник, Т.В. Кленова и др. Москва: Проспект, 2020. 224 с.
11. Цепелев, В.Ф. Преступления против порядка управления: доктринальное понимание, законодательное закрепление и пути совершенствования / В.Ф. Цепелев // Вестник Академии Генеральной прокуратуры Российской Федерации. 2017. № 3 (59). С. 18-22.
12. Качество уголовного закона: проблемы Общей части : монография / И.А. Клепицкий, Т.Г. Понятовская, А.И. Рарог и др. Москва: Проспект, 2016. 288 с.
13. Бабаев, М.М. Проблемы российской уголовной политики : монография / М.М. Бабаев, Ю.Е. Пудовочкин. Москва: Проспект, 2014. 291 с.
14. Лунеев, В.В. Истоки и пороки российского уголовного законотворчества / В.В. Лунеев. Москва: Юрлитинформ, 2014. 315 с.
15. Филиппов, П.А. Преступления против порядка управления: теоретико-прикладные проблемы и доктринальная модель уголовного закона : автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра. юрид. наук (12.00.08) / Филиппов Павел Александрович; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. Москва, 2018. 49 с.
16. Сапелкина, Е.Н. Преступления, связанные с нарушением порядка исполнения наказания и процессуального принуждения в виде изоляции от общества (уголовно-правовой и криминологический аспекты) : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. юрид. наук (12.00.08) / Сапелкина Елена Николаевна; Рост. юрид. ин-т МВД РФ. Ростов-на-Дону, 2006. 26 с.

## Стратегии моделирования управления проектами, имеющими статус федеральной инновационной площадки высшего образования: современные тренды и вызовы профессорскому сообществу

*Грицкевич Татьяна Игоревна,  
Кемеровский государственный университет,  
650000, ул. Красная 6, г. Кемерово, Россия  
taigree@yandex.ru*

*Леухова Мария Геннадьевна,  
Кемеровский государственный университет,  
650000, ул. Красная 6, г. Кемерово, Россия  
taigree@yandex.ru*

*Корчагина Ирина Васильевна,  
Кемеровский государственный университет,  
650000, ул. Красная 6, г. Кемерово, Россия  
taigree@yandex.ru*

Образование всегда являлось фундаментом, определяющим прочность построения организации жизнедеятельности общества. Тенденции цифровых технологий стремительно меняют образовательное пространство и традиционную структуру классической организации передачи знаний. Сегодня образовательные организации не являются единственным источником трансляции знаний. [5] Обеспечением реализации стратегических ориентиров государственного развития являются региональные инновационные кластеры с большой долей организаций, создающих инновационную продукцию, а также со сформированной инновационной инфраструктурой, включающей взаимодействие между собой образовательных учреждений, центров исследований и разработок, бизнес-инкубаторов, технопарков, инжиниринговых центров и других участников инновационных процессов.

Целью активизации процессов формирования инновационной инфраструктуры,

как указано в Постановлении Правительства РФ №377 от 29.03.2019 года, является обеспечение доступности информации и материально-технологического обеспечения для участников развития инновационного кластера экономики, необходимых для осуществления научной, научно-технической и высокотехнологичной деятельности.

Согласно концепции «третьей миссии», университеты выступают движущей силой и иницируют процессы исследовательского поиска и, как результат, формируют отрасли нового знания [13]. При этом, именно третья миссия университета, выражающая влияние науки на будущие социально-экономические траектории региона или больших территорий, сообществ начинает формироваться в несвойственных научным организациям бизнес-структурах. В частности, университеты начинают активно создавать предпринимательские структуры в связке «ВУЗ — трансфер инноваций — бизнес». Особенно эта тенденция



характерна политехническим ВУЗам, выпускающим инженеров. Однако с внедрением цифровизации в экономические коммуникации и бизнес-процессы, гуманитарные ВУЗы стали так же активно включаться в реализацию моделей студенческих бизнес-инкубаторов, моделей технологического предпринимательства и смену образовательных стратегий в подготовке профессий цифровой экономики, профессий сопровождения инновационного предпринимательства. Появилась востребованность на новые профессии, которые требуют владения навыков работы с цифровой обработкой больших баз информации, программирования, цифровых технологий. Не менее значимой миссией становится глубокая вовлеченность университетов в социальную и политическую жизнь региона, стратегий коммуникаций общественных и бизнес-структур, вовлеченность университета в социально-культурную жизнь города и региона, открытость трансфера знаний в общество. [1, С. 7; 4, С. 126; 6, С. 9; 8]

Такая повестка формирует востребованность развития специалистов — лидеров изменений, лидеров инноваций...

Такие задачи способна решить только гибкая система организации учебного процесса высшего образования. Модернизация образовательной системы изначально ориентирована на инновационность.

Инновацией в образовательном процессе высшего и профессионального образования является введение новых изменений в содержание обучения (методы, методики, технологии, формы), которое влечет значительные изменения характера познавательной деятельности и стиля мышления молодых специалистов, формирование у них инновационных компетенций [10, 11, 13].

Инновационное развитие ВУЗа представляет собой совокупность мероприятий,

ведущих к формированию и реализации новых идей и знаний, способных совместно с обучающимися к воплощению, практическому использованию в реализации проектов, удовлетворяющих стратегические ориентиры развития экономики.

Цели и основные направления модернизации и инновационного развития отечественной экономики определены в Указе Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», основных направлениях деятельности Правительства на период до 2024 года, утвержденных Правительством Российской Федерации 29 сентября 2018 г. № 8028п-П13 и Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642.

На создание инновационных элементов инфраструктуры в образовательных учреждениях направлен Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 22 марта 2019 г. №21н «Об утверждении Порядка формирования и функционирования инновационной инфраструктуры в системе образования».

Вузам самостоятельно дается право, в том числе и право издавать локальные правовые акты, регулирующие инновационную инфраструктуру образовательного учреждения с учетом её исторических, региональных особенностей и целевой аудитории [7, 9]. При этом инновационная инициатива определена достаточно широко в разработке, апробации или внедрении:

- новых педагогических технологий и систем воспитания;
- инновационных образовательных программ и программ развития образовательных организаций, работающих в сложных социальных условиях;

- новых профилей подготовки, обеспечивающих формирование кадрового и научного потенциала инновационно-технологического развития Российской Федерации;

- методик подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров, на основе внедрения современных образовательных технологий;

- новых механизмов, форм и методов управления образованием;

- новых институтов общественного участия в управлении образованием;

- новых механизмов сетевого взаимодействия образовательных организаций высшего образования.

Суть и содержание процесса развития инноваций в образовании обусловлены прогнозом научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, одобренным на заседании межведомственной комиссии по технологическому прогнозированию Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России.

Формирование модели инициирования создания организациями высшего образования инновационных образовательных проектов обеспечило внедрение в практику функционирования образовательной экосистемы ВУЗов новых содержательных компонентов, не свойственных ранее образовательным структурам. Сферы проявления инновационных инициатив организаций высшего и профессионального образования достаточно широко регламентированы Приказом Министерства науки и высшего образования РФ №21н от 22.03.2019 г. «Об утверждении Порядка формирования и функционирования инновационной инфраструктуры в системе образования».

Между тем, стратегии моделирования управления проектами, имеющими статус

федеральной инновационной площадки высшего образования, определяют четыре основных вектора инновационных изменений:

- инновации в образовательных организациях различных уровней;

- инновации в управлении образовательными процессами;

- проектирование и моделирование инновационных процессов;

- подготовка преподавателя к инновационной деятельности.

Все эти направления стратегических изменений в образовании обуславливают формирование образовательных трендов, в том числе и цифровые тренды. Они же являются глобальными вызовами профессорскому сообществу в гибком реагировании ответных действий, определяющих эффективность избранной стратегии управления изменениями высшего образования.

Основным вызовом для образовательных организаций высшего образования является повышение уровня знаний не только обучающихся, но и профессорско-преподавательского состава по направлениям цифровой экономики благодаря взаимодействию с ведущими специалистами промышленных предприятий. Обмен опытом в области взаимодействия с общеобразовательными организациями и промышленными предприятиями в области воспитания и подготовки высококвалифицированных инженерных кадров.

Стратегия обеспечения реализации инновационных проектов направлены на планирование правительств регионов эффективного развития рынка труда в сфере цифровой экономики совместно с образовательными учреждениями. При этом главным вызовом является нестабильность предпринимательской хозяйственной деятельности априори направленной на получение прибыли от любых действий. Факти-

чески перед профессорским сообществом стоит задача стратегирования развития основных направлений образовательной организации в рамках современных трендов цифровизации и инноватики, но при этом верность выбора стратегических инициа-

тив и выбора ключевых научно-исследовательских направлений прямо возложена на профессуру университетов. При этом необходимо осознавать, готово ли профессорское сообщество к предпринимательским рискам в их правовой природе?

### Список литературы:

1. Аверина, Л.В., Роль Федеральной инновационной площадки в системе дополнительного образования университета / Л. В. Аверина // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия : психолого-педагогические науки. 2018. № 3 (39). С. 6–18.
2. Александров, А.Ю., Захарова, А.Н., Николаев, Е.Л. Формирование личностной конкурентоспособности будущего профессионала в условиях классического университета // Проблемы современного педагогического образования. Ялта : РИО ГПА, 2016. Вып. 51. Ч. 5. С. 480–486.
3. Грицкевич Т.И. Смыслы как порождение социальных взаимодействий / Т. И. Грицкевич // Актуальные проблемы современного гуманитарного знания : сборник статей III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / под общей редакцией З.А. Медведевой, О.Э. Васькиной. Кемерово, 2020. С. 10–12.
4. Грицкевич Т. И. Антиномии идентичности и индивидуальности в поиске оснований социального взаимодействия / Т. И. Грицкевич // Социальные коммуникации : философские, политические, культурно-исторические измерения : сборник статей III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Кемерово, Изд-во : Кемеровский государственный университет, 2020. С. 62–67.
5. Иванов В. К. Реализация модели деятельности Федеральной инновационной площадки для образовательного проекта // В сборнике: Информационные технологии в образовании, материалы X Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 126–132.
6. Касавина Н. А. Наука в современном российском обществе. Аналитический обзор // Epistemology & Philosophy of Science. 2014. №4 (42). С. 77-90.
7. Лавина Т. А., Грицкевич Т. И., Захарова А.Н., Головина А.Г. Высшее образование : новое качество и форматы образования (по материалам лучших практик работы Федеральных инновационных площадок в 2019 году ) / Т.А. Лавина, Т.И. Грицкевич, А.Н. Захарова, А. Г. Головина // Современное образование : проблемы и перспективы развития. Чебоксары : БУЧР ДПО «Чувашский республиканский институт образования» Минобразования Чувашии, 2019. С. 9–26.
9. Матвеева Н А. Механизмы реализации инновационного потенциала образовательной организации высшего образования (на примере анализа деятельности ФИП) // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 2 (81). С 221–224.
10. Открытие точки кипения в Ульяновском государственном университете // Leader-id [сайт]. URL: <https://leader-id.ru/event/21252/> (дата обращения: 19.10.2020).
11. Прокопенко С.А, Грицкевич, Т.И., Равочкин Н.Н., Дягилева А.В, Исследование сущности интеллектуальноинновационного потенциала горного инженера // Горный ин-

- формационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2020. № 7. С. 155–177.
12. Ситникова Е.Л. Развитие инновационной инфраструктуры в сфере образования: опыт региона // Социальные отношения. 2019. № 2 (29). С. 90–97.
  13. Goldshmidt, E.S., Gritskevich T.I., Mesheryakova S.M., Cherepanov A.Y. Concept of Noospheric Education: Innovative Methods For Developing Personal Cognitive Strategies / The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS. 2018. vol. XXXV. No 45. pp. 383–394. doi: <http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2018.02.45>
  14. Gritskevich, T.I., Kazakov, E.F., Konovalov, A.B. Value Of Reforming Social And Economic Models Of Interaction In Society Development / The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS. 2018. Vol. XXXV. No 49. pp. 402–428. DOI: <http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2018.02.49>
  15. Clark, B.R. Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation: Pergamon, IAU Press : Elsevier Science. 1998. 13.



## Презентация дистанционного обучения в контексте герменевтического треугольника

**Кожевников Николай Николаевич**

Северо-Восточный Федеральный Университет им. М.К. Аммосова,  
ул. Белинского 58, 677000, Якутск, Россия  
nnkkozhev@mail.ru

**Данилова Вера Софроновна**

Северо-Восточный Федеральный Университет им. М.К. Аммосова,  
ул. Белинского 58, 677000, Якутск, Россия  
nikkozhen@gmail.com

**Аннотация.** Рассмотрены характеристики трех основных элементов образовательного классического герменевтического треугольника «Преподаватель-текст-студент» и их взаимодействие между собой. Рассмотрены герменевтические круги методологии преподавания: 1) «подготовка — преподавание — восприятие», 2) герменевтические круги процесса обучения: курс и его части, курс и его контекст. Рассмотрены когнитивные структуры и предметы сознания, катализация и самоорганизация образовательной деятельности.

**Ключевые слова:** преподаватель, текст, студент, когнитивный, структуры сознания, научно-культурный контекст, духовные и интеллектуальные катализаторы, сложность, вызовы мира.

**Annotation.** The characteristics of the three main elements of the educational classical hermeneutic triangle “Teacher-text-student” and their interaction with each other are considered. The hermeneutic circles of teaching methodology are considered too: 1) “preparation — teaching — perception”, 2) hermeneutic circles of the learning process: the course and its parts, the course and its context. The cognitive structures and objects of consciousness, catalyzing and semi-organization of educational activity are considered.

**Key words:** teacher, text, student, cognitive, structures of consciousness, scientific and cultural context, spiritual and intellectual catalysts, complexity, challenges of the world.

Вместо классического герменевтического треугольника «Автор-текст-читатель» рассмотрим его вариант «Преподаватель-текст-студент (магистр, аспирант)», который может служить основанием для рассмотрения современного образовательного процесса. Особенности использования online курсов радикально меняют весь процесс образования.

### Формы и способы взаимодействия элементов герменевтического треугольника

Преподаватель вынужден приспособляться к новым условиям. Классическая лекция, когда преподаватель говорил прак-

тически непрерывно все отведенное время, в современных условиях становится ненужной. На первый план выходят перманентная консультация, ответы на вопросы, обеспечение гармонизации работы студента, который вооружён гаджетами, имеет доступ к огромному объёму информации, может уточнить и дополнить информацию, исходящую от преподавателя. К последнему начинают предъявляться новые требования:

1. Преподаватель должен хорошо ориентироваться в широком контексте, окружающем конкретную лекционную тему и весь курс в целом, поскольку многие вопросы выходят за их пределы.

2. Структура процесса преподавания должна включать в себя время, отводимое непосредственно преподавателю и временной блок для вопросов и дискуссии, отводимое студенту после каждого раздела темы. Акценты в лекции следует сделать на презентации темы, глоссарии, аннотациях разделов темы, резюме, контрольных вопросах.

3. Гармонизация работы студента предполагает оптимизацию его взаимодействий со всеми элементами текста. Здесь важно задействовать все такие элементы, обеспечить процесс их взаимного дополнения и развития, чтобы ни один из процессов освоения курса не становился превалирующим в ущерб другим.

*Текст on-line курса* — это многомерный гипертекст, имеющий отсылки к различным его подсистемам, тесное их переплетение и взаимодействие. Явными открытыми подсистемами курса являются следующие: письменный текст лекций разбитый на главы, материалы к семинарам, презентации и глоссарии для каждой главы, видеоряд, аудиоряд, тесты по главам, по разделам и заключительные по всему курсу, вопросы к зачету или экзаменационные билеты. Организация и гармонизация этих подсистем является прямой обязанностью преподавателя, предполагая несколько основных вариантов. Письменный текст может быть сделан с большим запасом, охватывая материал, например, для естественников и гуманитариев. Тогда одна часть этого текста может быть использована для одних специальностей, следующая часть для других специальностей и т.п. Материалы для семинаров содержат в себе наиболее важное из рассмотренной главы, на их основе можно делать доклады писать эссе, организовывать дискуссию и т.п. Видео- и аудиоряды можно делать многими способами, главное, чтобы они углубляли материал, связывали его с контекстом, открывали для студента новые возможности. Перспективным направлением здесь является развитие института перекрестных сносков и ссылок, формирующих сеть знания. Сеть способна создавать кон-

текст для усвояемого материала, вовлекать в этот процесс все периферийное знание, обладая целым набором каталитических воздействий на мышление студента.

*Студент (магистр, аспирант)* взаимодействующий с on-line курсом становится все более и более активным. В отличие от традиционных способов преподавания, взгляд студента становится многомерным, затрагивающим контекст и основания курса. On-line курс приглашает его к дискуссии, провоцирует на задавание вопросов. Постоянное (после каждой главы), а также после разделов и в конце курса прохождение тестов, заставляет его тщательно всматриваться и вслушиваться в материал. Все это открывает широкие возможности для формирования когнитивных структур знания, которые невозможно сформировать только на основе письменного или устного текста, поскольку многое остается на его «полях». Кроме того для формирования таких структур необходим сам его механизм, который формируется вместе с ними. Этот подход хорошо разработан в феноменологии сознания Э. Гуссерля, когда предмет сознания «ноэма» и акты его формирующие «ноэза» взаимно дополняют друг друга.

Как видно из вышеизложенного, деятельности трех элементов этого герменевтического треугольника тесно взаимодействуют между собой, а местами перекрывают друг друга. Развиваться они могут только в подобном взаимодополнительном процессе взаимодействия.

### **Методология герменевтических кругов преподавания и восприятия**

1. «Подготовка — преподавание — восприятие» курса образуют свой герменевтический треугольник, который можно рассматривать как один из вариантов обозначенного выше треугольника. Подготовка курса начинается с области «предзнания». Преподаватель, берущийся за создание курса, имеет определенные представления о том, как его создавать, однако он все равно не застрахован от воздействия одного из

парадоксов герменевтического круга, согласно которому «только закончив книгу автор понимает, как следовало её писать». В настоящем случае существует гибкая «обратная связь». Целесообразно пробовать преподавание элементов курса в процессе его создания, поскольку это высвечивает недостатки курса, которые преподаватель устраняет сам. Взаимодействие с аудиторией усиливает обратную связь и с преподаванием курса, и с его подготовкой. Многочисленная вдумчивая аудитория способна высказать много ценных замечаний и дополнений, направленных на улучшение курса, тем более, если преподаватель поощряет её в этом направлении.

**2. Концентрические герменевтические круги процесса обучения-восприятия.**

«Первый круг» определяется взаимодействием самого курса и его составных частей, которые могут дополняться, перемещаться и обмениваться своими элементами. Совершенствовать напечатанное учебное пособие гораздо сложнее, нужно ждать следующего переиздания, а если в тексте выявилась ошибка, то приходится постоянно говорить о ней на семинарах или в процессе консультаций. В on-line курсе все можно исправить сразу же после обнаружения. Приоритет частей и их разделов может изменяться в зависимости от конкретной специальности магистров и аспирантов.

«Вторым кругом» можно считать курс и обще-научно-культурный контекст, поскольку их взаимосвязи между собой часто бывают важнее отдельных глав и разделов. Современное образование направлено на преодоление вызовов современного мира, которые становятся все более сложными и непредсказуемыми. Курс должен не только обеспечить современные знания студенту, но и сформировать у него мировоззрение человека в соответствии с актуальным до сих пор девизом Римского клуба: «Мыслить глобально, действовать локально». Этот герменевтический круг возводит мыслительный процесс к современному универсализму, обеспечивающий устойчивое взаимодей-

ствие характеристик личности, этноса с планетарными и общечеловеческими структурами.

**3. Устойчивость и оптимальность всех элементов курса** обеспечивается четкой ориентацией на его границы. Например, привлечение окружающей среды для курсов «Философия», «История и философия науки», «Философия и методология науки», «Философия и образование» определяется феноменами, горизонтами и ритмами элементов этих курсов. Это могут быть яркие примеры (концепции, идеи), справочный материал, исторические факты, привлечение которых строго экономно. Феномены соответствуют набору ярких устойчивых зацепок в каждом элементе курса, горизонт определяет параметры взаимодействия со средой, что характеризуется их необходимостью и оптимальностью, ритмы характеризуют взаимосвязь всех элементов курса друг с другом.

### **Эпистемология герменевтических кругов преподавания и восприятия**

**1. Когнитивные структуры, которые сохраняются у студента после курса.** Многие выдающиеся мыслители: Дж. Галифакс — английский государственный деятель, Э. Эрио — французский государственный и политический деятель, писатель, историк, публицист, профессор филологии, Б.Ф. Скиннер — американский психолог, изобретатель, политик, неоднократно повторяли «Образование — это то, что остается, когда все выученное забыто». Оставаться могут фундаментальные когнитивные структуры и предметы сознания им соответствующие. On-line курс позволяет создать иерархию таких структур, то есть выделить элементы основного знания, которое должно остаться на всю жизнь и знания вспомогательного, выполняющего служебные функции, обеспечивающего устойчивость и оптимальность основного знания, являясь его «строительными лесами». Именно такие фундаментальные структуры могут противостоять информационному шуму, недобро-

качественной информации, деградации науки и образования.

2. *Катализация образовательной деятельности* является одним из основных приоритетов современного образования, без которого человечество не сможет выжить. Катализация оказала ключевое воздействие на самоорганизацию на всех уровнях мира. Сейчас особое значение приобретают интеллектуально-духовные катализаторы. При этом интеллектуальная сторона обеспечивает идентификацию процесса, а духовная — его целостность и системность. Катализация опирается на все особенности образовательного процесса, выявленные посредством герменевтического анализа. Во-первых, это вышеперечисленные герменевтические круги, выявленные как непосредственно (часть-целое, целое-окружающая среда), так и в рамках герменевтических треугольников «преподаватель-текст-студент» и «подготовка — преподавание — восприятие». Во-вторых, это фундаментальные когнитивные структуры, которые формируются в процессе освоения курса и сохраняются у студента на всю жизнь.

3. *Предпосылки для самоорганизации фундаментальных когнитивных структур и предметов сознания* им соответствующих.

Настоящие курсы ориентированы на формирование сетей сознания, которые опираются на сети, намеченные во всех подсистемах курса. Эти сети нельзя жестко регламентировать, поскольку у каждого студента они будут свои, но они должны быть гомоморфными основным параметрам курса и друг другу. Процесс самоорганизации исключает механическое запоминание усвоенного или прочитанного, что в значительной степени характерно для традиционных лекций и семинаров. Запоминание в рассматриваемом случае происходит через сети и зацепки для запоминания, сначала намеченные в курсе, затем возникающие в сознании. Постепенно они формируют параметры соответствующих им когнитивных структур, которые постоянно уточняются и совершенствуются. Все это соответствует концепции «автопоэза» — прорастанию возникающих зацепок в их сети, а затем и в когнитивные структуры.

Элементы когнитивных структур преподаватель и студент должны через текст связать в единое целое и сделать их гомоморфными друг другу. Это предполагает настроенность на устойчивую совместную работу и ответственность за её результаты.



## Комплексный подход в изучении человека

*Сулова Татьяна Ивановна*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники*

В процессе разработки и преподавания курса «Основы человеческого развития» был сделан вывод о том, что данная проблема человека относится к числу тех современных исследований, которые не могут быть истолкованы в рамках лишь какой-либо одной из научных дисциплин, а требует комплексного подхода. Вместе с тем понятно, что сам комплексный подход сохраняет самостоятельность отдельных дисциплин, не претендуя на их объединение в единую науку.

Авторское видение проблемы состояло не только в стремлении опираться на конкретно-научные данные, не претендуя на всеохватность, а комплексность построения. Причем в поле такого комплексного рассмотрения попадают не только объекты, которые иначе и не могут быть поняты, но и объекты, ранее рассматриваемые монодисциплинарно. Комплексный подход задает эвристический эффект в их исследовании. Однозначно, это — ведущая тенденция будущего развития науки. Предположительно, что тенденция эта будет усиливаться по мере прогресса интеграции и дифференциации знаний. В этой связи всё насущнее встает вопрос о разработке комплексного подхода. Практика комплексных исследований требует теоретического осмысления. Комплексные науки о человеке возникают на основе отдельных измерений человека, в которых он представлен как целостность, в отличие от частных наук, которые исследуют отдельные компоненты этой целостности, как, например, психология — психику. Эти измерения одновременно являются основными проблемами существования и развития человека, что само по себе провоцирует привлечение представителей различных

областей знания, но это не приведет к размыванию границ отдельных наук.

В связи с постановкой современных глобальных, экологических, социально-этических, социобиологических проблем складывается новый тип современного видения науки, который приближает нас к идеалу единого универсального научного знания, синтезирующего естественнонаучные и гуманитарные методы познания. Интегративная тенденция современной науки обеспечивается ориентацией на человека. Не объекты природы, а различные стороны человеческой деятельности будут в этом случае основанием для выделения того или иного направления исследований. По мнению В.С. Степина, «возникает новый тип взаимодействия социально-гуманитарных, технических и естественных наук. Социально-гуманитарные науки раньше естествознания столкнулись с объектами, представляющими собой исторически развивающиеся человекоразмерные системы» (Человек. № 1. 2013. С. 178.).

Эффект комплексности возникает тогда, когда человеческая деятельность обретает глобальные масштабы и усиливается по мере развития науки как социального института и небывалого переоснащения инструментария научных исследований. Статус комплексных по своей природе научных дисциплин в структуре научного знания пока не вполне определен, потому что они относятся не к традиционным объектно-ориентированным и даже не к междисциплинарным, а к проблемно-ориентированным, само возникновение которых стало результатом интегративного эффекта познания человека как существа, объективно

комплексного и универсального в своей деятельности.

С наибольшей полнотой проблема комплексного подхода разработана применительно к человеку, который заведомо не может изучаться иначе. Концепция комплексного, междисциплинарного подхода к исследованию человека была выдвинута академиком *И. Т. Фроловым* (1929–1999 гг.). Она была опубликована в ставшей классической статье «На пути к единой науке о человеке» в 1985 г. в журнале «Природа» (№ 8.1985). Обобщение представлений о будущем человеческого развития в свете современных биотехнологий представлено в книге «Многомерный образ человека: на пути к созданию единой науки о человеке» [1], изданной под общей редакцией профессора Б. Г. Юдина. Это исследование явилось результатом наработок института Человека РАН, который, к сожалению, в 2005 г. решением Президиума РАН был реорганизован в отдел и присоединен к Институту философии РАН. Позднее институт Человека был открыт в МГУ им. М.В. Ломоносова. В данном исследовании представлены новые тенденции в развитии наук о человеке, в частности, рассматриваются возможности конструирования человека под влиянием «генетического» (биологического) и воспитательного (социального) факторов. В обществе до сих пор не иссяк импульс, питающий утопическое мышление, но теперь место социальных утопий занимают индивидуальные. Речь идет о возможности формирования, изменения и прогнозирования природы будущего человека с помощью современных биомедицинских технологий. На этой основе возник замысел утопического проекта по созданию ребенка с заранее predetermined качествами (своеобразная форма домашней евгеники). Эти идеи дополняются мыслями о возможности психологического и социально-психологического конструирования личности путем создания соответствующих тренинговых программ, направленных на развитие у ребенка качеств лидера.

Подобная духовная «революция» будет связана с активным внедрением информационных технологий в сферу медицины. Одним из самых перспективных направлений в развитии медицины и компьютерной технология является имплантация микрочипов [2]. Многие специалисты полагают, что соединение тела и электронных имплантатов не только позволит бороться с неизлечимыми заболеваниями и устранять последствия тяжелых травм, но и значительно расширит коммуникативные и информационные способности человека. Быстрое параллельное развитие медицинских и информационных технологий уже стало причиной дискуссии о правилах, которые будут регулировать применение этих технологий. Круг проблем здесь достаточно широк. В него попадают этические, философские и правовые вопросы: имеет ли человек право использовать улучшающие технологии в не лечебных целях, как обеспечить целостность человеческого тела, когда оно будет подключено к информационным и коммуникационным сетям при помощи имплантатов, можно ли гарантировать, что информационно-коммуникационные имплантаты (ИК) не будут использоваться с нарушением прав человека?

В этих условиях возникает проблема «денатурализации» живого тела и «психологизации» искусственного, или, можно говорить о том, что технизация человеческих способностей происходит одновременно с архаизацией и экологизацией самого человека.

Растет опасность, вызванная неконтролируемым информационным воздействием на индивидуальное и массовое сознание. Это информационно-психологическое воздействие (ИВП) и нейролингвистическое программирование (НЛП), которые имеют силовой характер и могут представлять угрозу для человека, причем последний может это не осознавать и даже не замечать. В современном обществе проблема защиты индивида от подобных воздействий является одной из важнейших, разрабатывают-

ся специальные методы и средства защиты от ИВП.

Проблема человека по-прежнему разрабатывается в философии и современной теологии, актуальным представляется сопоставление богословских и философских взглядов в области изучения природы человека в связи усилившими внутри РПЦ за последнее время антидарвинистскими и антинаучными настроениями.

Отдельный интересный раздел наук о человеке представлен в педагогической антропологии профессора А. П. Огурцова. Наука эта возникла в 1960- начале 70-х годов XX века и находится в тесном взаимоотношении с философской антропологией.

Проблемы человека, разработанные в современном естествознании, в первую очередь, в биологии, вылились в многочисленные открытия последних лет: прежде всего —

это расшифровка генома человека и ряда животных. В числе новых наук о человеке выделяются: гуманология (трансгуманизм) — представлена в работах известного философа М. Эпштейна; биософия — новое направление в отечественной мысли, рассматривающее человека в научной картине мира. Автор — ученый в области философских проблем естествознания профессор В.Г. Борзенков. Эта наука исходит из принципа сближения человека и природы, естественнонаучного и гуманитарного знания, распространения понятий цели и ценности на живую природу [3].

Сегодня наблюдается небывалый расцвет биологических наук и медико-биологических технологий, применяемых к человеку главным образом генетических технологий. Наибольший интерес сегодня вызывают биоэтика, биополитика, индивидуализированная медицина.

### Список литературы

1. Многомерный образ человека: на пути к созданию единой науки о человеке. — Под. общ. ред. Б.Г. Юдина. М.: Прогресс-Традиция, 2007. 368с.
2. Белялетдинов Р.Р. Киберчеловек: взгляд в будущее // Человек. 2006. № 6. С. 128—132.
3. Борзенков В.Г. // Человек. №3.2007. С.183—186.

## Проблемы эффективности профессионального образования в России

**Баженов Юрий Константинович**

*МАИ (Международная академия информатизации) при ООН,*

*125009, Москва, ул. Тверская, 5/6, Россия*

*bazhenov38@yandex.ru*

Известно, что эффективность деятельности общества зависит от уровня развития его производительных сил. Основной же производительной силой является состоящее из индивидуумов общество, которое призвано совершенствовать средства производства и производственные отношения в целях развития общественного производства. При этом производительной силой является не столько сам человек как физический объект, а его интеллектуальный потенциал, профессионализм, т.е. уровень знаний, умений, компетенций, способность принимать оптимальные решения, т.е. все то, что определяет эффективность его деятельности.

Вместе с тем человек, обладающий профессионализмом, но не имеющий должного физического и психического здоровья, как правило, не может быть достаточно результативным работником. Таким образом, благоденствие общества определяется прежде всего состоянием образования и здравоохранения, организованным государством, точнее говоря, ответственными лицами за эти отрасли деятельности общества. Вот почему в свое время власти в СССР уделяли очень много внимания образованию и здравоохранению — основе благоденствия общества.

На развитие образования государство денег не жалело. Так, даже после Великой Отечественной войны, в условиях разрухи, уже в 1946 г. на образование было выделено 10% от ВВП — валового внутреннего продукта (ныне — 3,5%). Множество вузов обеспечивало желающих получить высшее образование. Была создана четкая структура системы образования всех уровней. Функционировала широкая сеть ремес-

ленных (РУ), фабрично-заводских училищ (ФЗУ), профессиональных технических училищ (ПТУ), готовивших рабочих-профессионалов по различным специальностям, вплоть до продавцов розничной сети. Во всех отраслях действовали техникумы, выпускавшие квалифицированных работников среднего звена для различных отраслей народного хозяйства. Все эти виды обучения были абсолютно бесплатны. В 50-е годы XX века наша страна вышла на первое место в мире по доле образованного населения (53,5%). Второе место в рейтинге самых образованных стран заняла Канада — 51%, третье — Израиль — 46%, четвертое — США — 42%, Великобритания на седьмом месте (41%).

Власти были нужны здоровые, крепкие и выносливые воины, участники «великихстроек коммунизма» и т.д. На физкультуру, спорт, здравоохранение выделялись значительные средства. ОСОВИАХИМ (ныне ДОСААФ) позволял любому здоровому человеку в аэроклубах бесплатно освоить профессию летчика, как и многие другие профессии. Все это сыграло важнейшую роль в достижении нашей победы в тяжелейшей войне. Каждый юноша и девушка должны были достичь звания ГТО (Готов к труду и обороне). Кстати, в результате убедительной победы немцев во франко-прусской войне 1870—1871 гг. канцлер (премьер-министр) Бисмарк публично заявил, что в конечном итоге в этой войне победил прусский школьный учитель. Действительно, в тот период уровень подготовки школьников у них был очень высок.

Начавшаяся в России перестройка и некоторые последующие события вызвали

в образовательной деятельности, по моему мнению, серьезные негативные явления. В 1992 г. в России вышел Закон «Об образовании», который был направлен на децентрализацию образования и введение платного образования. Власти уверяли, что платные места для поступающих в вузы будут составлять не более 20%. Однако эта доля постоянно растет, как и растет стоимость обучения.

24 октября 2007 г. вступил в силу Федеральный закон № 232-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» о переходе на двухуровневую систему высшего образования в России в виде бакалавриата и магистратуры (4 года + 2 года обучения). Организаторы внедрения в России этой Болонской системы высшего образования объясняли необходимость этой меры тем, что наши выпускники с болонским дипломом смогут без проблем занимать вакансии в других странах, что будет развиваться сотрудничество между РФ и другими странами и т.д. и т.п. Думаю, было бы более правильным и далее совершенствовать нашу систему образования, чтобы молодежь ехала в наши вузы постигать знания и науки. Если англичане использовали нашу систему образования, как и ряд других стран, то это о многом говорит.

Внедрение Болонской системы образования в России привело к значительным затратам денежных средств, к дополнительной перегруженности работников учебных заведений, к путанице и неразберихе в период перехода от подготовки специалистов к обучению бакалавров и магистров. Ряд стран уже отказываются от нее. Прошло 13 лет как мы используем Болонскую систему, но каких-либо серьезных положительных результатов от ее реализации разглядеть невозможно и тем более от объявленной еще и оптимизации образования.

Наших же выпускников, не охваченных Болонской системой образования, охотно приглашают работать учреждения многих стран, в т.ч. научные, и спрос на них про-

должает расти. За рубежом не придают значения тому, что у наших специалистов нет степени магистра. В России же многие компании отказывают бакалаврам в замещении вакансий. Тем более они не имеют права занимать руководящие должности в силу своего статуса. Ныне, в результате проведенной сабельным наскоком чуждой нам системы и оптимизации сферы образования, мы крепко завязли. Но «то ли еще будет»!

Сейчас Совет Федерации готовит пилотный проект разделения периода обучения в бакалавриате на две части (и боги кривые горшки лепят!). Получается 2+2+2, вместо 4+2. Инициаторы этой идеи утверждают, что будущим бакалаврам надо дать время осмотреться, выбрать направление дальнейшего обучения или просто отчислиться. От таких мер студенты потеряют время и деньги за два года общетеоретического обучения, они не приобретают ни специальных знаний и навыков, ни умений и получают только документ о прошедшем курсе двухлетнего пребывания в вузе. Система 2+2+2 в лучшем случае не принесет ничего полезного, кроме очередной суеты.

Более того, власти собираются отменить проводимые через каждые пять лет переподготовки вузов. Тогда зачем нам Рособранзор и Минобрнауки? Бесконтрольность деятельности вузов приведет их к полной деградации. Кроме того, предполагается ввести еще одну напасть — дистанционное обучение студентов, подменяя этим общение студентов с преподавателями. Думаю, такое обучение не даст положительного результата даже на курсах пчеловодов. Оно может служить только как дополнительное техническое средство обучения.

Просматривается перспектива того, что со временем у нас в стране изымут статус кандидата наук, доктора наук по уровню квалификации будут несколько выше магистров.

Сегодня большинство населения России считает, что выпускник бакалавриата получает высшее образование. До 2007 г. так оно и было — выпускники с дипломом бакалавра поступали в аспирантуру на основании



ст. 7 Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» от 22 августа 1996 г. № 125-ФЗ. После 2007 г. такая возможность исчезла: «К освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программ ординатуры, программ ассистентуры-стажировки допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (**специалитет или магистратура**)» — пп. 4 п. 1. ст. 69 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 01.10.2019). Это означает, что бакалавры имеют статус не выше выпускников колледжей. Официальная же статистика показывает, что в структуре выпускников с высшим образованием в 2018 г. бакалавры составляли 70,8%.

Если учесть статью 69 Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (28–29%), то доля выпускников с высшим образованием фактически значительно ниже. Этот закон многим одаренным студентам отрезает путь в науку. Вряд ли у кого-то найдется столько денег и терпения для того, чтобы пройти обучение в бакалавриате (2+2), далее в магистратуре (+2) и только потом попасть в аспирантуру (еще +2). Итого восемь лет разнотемной учебы. Вот такой был сделан финт.

Сейчас высказывается мнение о том, чтобы вернуть бакалаврам статус высшего образования. Такая эквилибристика будет выглядеть несолидно и самодурственно («Что хочу, то и ворочу»). Надо будет всей стране опять создавать новые учебные планы, дисциплины и т.д.

Представляется, что особенно вредна как выпускникам, так и отраслям деятельности, обществу степень бакалавриата ряда технических вузов, в т.ч. Московского физико-технического института (национального исследовательского университета), вуза по подготовке специалистов в области теоретической, экспериментальной и прикладной физики, математики, информатики и других специальностей. При своем создании МФТИ был нацелен на подготовку ученых и инженеров для работы в новейших направлениях науки. В Физтехе преподава-

ли ученые с мировым именем, труды которых будут актуальными не одно столетие. Такими же в немалом числе стали их ученики. Теперь же значительная часть выпускников (а это бакалавры), не имея высшего образования, не смогут вносить масштабный вклад в науку и практику, всю жизнь работать техниками. У нас были техникумы с огромным опытом обучения, с мощной материально-технической базой. Зачем же такие вузы превращать в колледжи?

В июле 2016 г. выступая в одном из учебных центров, тогда вице-премьер правительства РФ Ольга Голодец подчеркнула: «У нас есть просчитанный баланс, он составляет примерно 65% на 35%. При этом 65% — это люди, которым не требуется высшего образования. Поэтому в ближайшем будущем пропорция в экономике будет меняться в сторону увеличения доли людей без высшего образования... *65% россиян с точки зрения интересов экономики не нуждаются в высшем образовании*, и в планах правительства предусматривается достичь соотношения среднего специального образования и высшего — 65% и 35% соответственно. Бытует мнение, что человеку во что бы то ни стало необходимо получить высшее образование. Однако повышение качества среднего специального образования сегодня открывает доступ ко многим профессиям». Впечатляет ее культура мышления и логика изложения мыслей.

Мадам Голодец не догадалась поручить своим помощникам представить ей репрезентативный статистический материал. А статистические данные Росстата не подтверждают необходимости снижения доли граждан с высшим образованием. Согласно сведениям, собранным в ходе переписи населения в 2010 г., лишь 23,9% жителей России являлись обладателями дипломов о высшем образовании. Среди поколения 1981–1985 гг. рождения этот показатель выше — 37%. Примерно такой же процент россиян получили среднее профессиональное образование. Начальное профессиональное и среднее общее образование получили по 18% граждан России.

Росстат отмечает, что 31% студентов, окончивших вузы в 2016–2018 гг., не работают по специальности. Среди окончивших колледжи таких — 43%, среди выпускников профессиональных училищ — 50%. По данным Росстата, уровень безработицы среди выпускников вузов в 2019 г. составил 12,9%, тогда как среди выпускников с дипломом о среднем профессиональном образовании безработных уже в I квартале 2020 г. — 17,9%. Государство обязано создавать рабочие места, чтобы обеспечить рост поступлений средств как в государственный, так и в семейные бюджеты.

Дело в том, что социально-экономические процессы динамичны, их показатели постоянно меняются. Поэтому эти показатели бывшему вице-премьеру надо было постоянно держать под контролем и при их изменении регулировать эти процессы. Например, в США действуют службы, которые контролируют занятость людей различных социальных групп. И если нарастает угроза безработицы среди автомехаников и в то же время возрастает потребность в электросварщиках или трактористах, то соответствующим группам лиц предлагают бесплатно получить эту новую для них специальность. В США рабочие, и не только они, имеют несколько специальностей, что позволяет им почти всегда быть обеспеченными работой. Думаю, не ошибусь, если скажу, что одна из важнейших функций государства — это функция регулирования всех процессов в целях их оптимизации.

Практика всех стран и во все времена показывает, что состояние, качество образования находится в прямой зависимости от вкладываемых в него инвестиций. Так, статистика показывает, что в 2016 г. доля расходов на образование, содержащихся в объеме ВВП (валовом внутреннем продукте), составляла в России — 4,1%, в Канаде — 4,8 %, в Израиле — 5,8%, в Великобритании — 5,6%, в США — 5,4%. Здесь важны для анализа и абсолютные показатели. Если в 2016 г. ВВП России составлял 1 трлн 280 млрд долларов, то Канады — 1 трлн 530 млрд, Израиля — 319,0 млрд, Велико-

британии — 2 трлн. 897,0 млрд долларов, в США — 18 трлн 707,1 млрд (в 2019 г. — 21,3 трлн 345,7 млрд долларов). Последние 10 лет государственные расходы на образование в России остаются неизменными и немногим превышают 31 млрд рублей в ценах 2017 г.

Привлекает внимание то, что Канада при численности населения 37,8 млн человек и с ограниченными природными ресурсами по сравнению с Россией, при необъятных ее природных ресурсах создала ВВП больше, чем РФ при численности ее населения 146,7 млн человек. При этом Канада может выделить на образование каждого студента втрое больше средств. В Израиле с 9 млн человек населения с недружественным отношением окружающих его стран, отражающимся на бюджете страны, ВВП на душу населения приходится в пять раз более нашего, а затраты на образование — более чем в полтора раза больше, чем в РФ. Министерство финансов РФ признает, что Россия отстает по уровню расходов на образование от стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР — OECD) на 1,5–2% ВВП. В России же доля расходов на образование в ВВП сокращается. Если в 2016 г. она составляла 4,1%, то в 2018 г. — 3,5%. В то же время в Белоруссии она составляет 4,5%, а на Украине — 5,3%.

По оценке Международного валютного фонда, в 2016 г. на душу населения ВВП составлял в России 7742 доллара, в Канаде — 40 409, в Израиле — 35 905, в Великобритании — 42 105 и в США — 57 293,8 (кстати, по данным МВФ в России этот показатель в 2017 г. составлял 8664 долл., в то время как в Латвии — 15 186, в Литве — 15 949, в Эстонии — 19 350 долл.). В этот же год в России другой показатель — государственные затраты на образование одного студента составили 7424 долларов, в Канаде — 23 000, в Израиле — 11 553, в США — 26 021, в Великобритании — 16 200 долларов. Среднемировые затраты по этому показателю составили 13 957 долларов.

Кроме того, за рубежом крупные компании регулярно выделяют университетам

в виде благотворительной деятельности значительные денежные средства. Правительства стран такую деятельность всячески поддерживают. Так, в своем выступлении на I форуме Российского профессорского собрания руководитель комитета по образованию и науке Государственной Думы В.А. Никонов отметил, что бюджет Гарвардского университета по абсолютному размеру немногим меньше годового Государственного бюджета Российской Федерации в целом. Иностранные компании-благотворители обладают налоговыми льготами. У нас же пожертвования компаний могут осуществляться только из чистой прибыли после оплаты всех налогов. Госдума приняла закон, по которому компании могут включать такие пожертвования в свои расходы, уменьшая этим налог на прибыль. Такие льготы могут распространяться только на взносы и подарки проверенным фондам из утвержденного правительством списка. Этот установленный порядок лишает смысла заниматься компаниям благотворительной деятельностью.

Финансовые возможности зарубежных вузов позволяют использовать их достаточно результативно. Во многих странах, как и в Финляндии, входившей когда-то в состав Российской империи, каждый преподаватель вуза не менее чем раз в пять лет обязан пройти стажировку непременно за рубежом, в стране, в которой обнаружили новые достижения в соответствующей тематике. Наши вузы вынуждены проводить эти мероприятия, используя группу своих же преподавателей в качестве обучающихся коллег. При следующей кампании коллеги меняются ролями. Пишутся благополучные отчеты, выдаются удостоверения, и эта профанация продолжается из года в год на полном серьезе. Конечно, студенты от этого страдают.

Следует отметить, что в значительной мере качество подготовки студентов зависит и от профессионализма руководителей вузов. Порой доходит до анекдотичных ситуаций. Так, в одном из новосибирских экономических вузов уволили ректора с большим опытом ученого-экономиста и назначи-

ли вместо него доктора медицинских наук, профессора гинекологии.

Сложилась тенденция: вместо установленной нормы соотношения числа студентов, приходящихся на одного преподавателя (8 к 1 это соотношение составляет 12 к 1). В среднем на одного преподавателя вуза приходится четыре дисциплины. Уже в настоящий период педнагрузка в целом и, в частности, аудиторная, неуклонно растет. Снижаются нормы часов за руководство дипломными работами и прочими видами работ.

В ряде вузов помимо традиционной пятибалльной оценки знаний студентов используют еще и балльно-рейтинговую систему в 100 баллов, которая включает в себя оценку посещаемости занятий, активности каждого студента на семинарах, качество контрольных и курсовых работ и другие показатели.

За рубежом заработная плата преподавателей обеспечивает им высокий уровень жизни, комфорт в работе, в быту, в отдыхе. Они сосредотачивают свое внимание на научной и преподавательской деятельности. В Португалии, в стране, не выдающейся своим высоким экономическим развитием, зарплата преподавателя в вузе составляет 3 тыс. евро (260 тыс. руб. по нынешнему курсу).

Эффективность трудовой деятельности выпускников определяется не только высоким качеством их подготовки в учебном заведении, но и социально-экономическими условиями, в которые они потом попадают. Как бы они ни трудились, в силу нашего крепостнического мышления они получают зарплату в размере прожиточного минимума.

Интересен опыт эффективной работы западных предприятий, который мог бы быть использован у нас в стране как для выпускников учебных заведений, так и для всех работников. В 1967 г. во Франции был принят Закон «О распределении прибыли», согласно которому помимо зарплаты владелец обязан определить процент от прибыли своего предприятия отдавать в полное распоряжение коллективу работников. Это их стимулирует к творческой работе.

# Современный подход к коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности вузов в условиях цифровой трансформации

**Борисоглебская Лариса Николаевна,**

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

ул. Комсомольская, д. 95, Орловская область, г. Орел, 302026, Российская Федерация

borisgleb@rambler.ru

**Лебедева Яна Олеговна,**

БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова,

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

ул. 1-я Красноармейская, д.1, Санкт-Петербург, 190005, Российская Федерация

yana-lebedeva@bk.ru

**Аннотация.** Рассматривается коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности как наиболее важный из факторов развития вузов в условиях цифровой трансформации, определяющий вклад университета в инновационное развитие на региональном, национальном и мировом уровнях. Представляется экосистема проектно-ориентированной интегрированной подготовки кадров. Предлагается подход к коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности университета на основе развития научно-производственной кооперации при организации научных исследований и разработок.

**Ключевые слова:** научно-производственная кооперация, трансфер технологий, результаты интеллектуальной деятельности

**Annotation.** The commercialization of the results of intellectual activity is considered as the most important factor in the development of universities in the context of digital transformation, which determines the contribution of the university to innovative development at the regional, national and global levels. An ecosystem of project-oriented integrated training is presented. An approach to the commercialization of the results of the intellectual activity of the university is proposed on the basis of the development of scientific and industrial cooperation in the organization of scientific research and development.

**Key words:** scientific and industrial cooperation, technology transfer, results of intellectual activity

В условиях инновационного развития экономики актуальным является создание конкурентоспособной национальной экономики, основанной, прежде всего, на знаниях, высоких технологиях и формировании экосистемы цифровой экономики Российской Федерации.

В Паспорте национального проекта Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» отмечается, что мероприятия данной программы, в том числе

направлены на преобразование экономики, возникающие с цифровой трансформацией, включая обеспечение эффективного взаимодействия бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан, а также формирование системы подготовки кадров для цифровой экономики [2].

В современных экономических условиях очевидным является потребность разработки новых взаимовыгодных форм стратегического партнерства предприятий и вузов,



как с учетом государственной поддержки, так и на основе установления партнерских отношений, направленных на эффективную коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности.

Среди целевых показателей, характеризующих достижение национальных целей в Указе Президента «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», отмечается обеспечение присутствия Российской Федерации в числе десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок, в том числе за счет создания эффективной системы высшего образования [1].

Поставленные задачи достижения национальных целей развития в разработанной Минобрнауки России «Программе стратегического академического лидерства» предполагают организацию взаимодействия университета в рамках консорциумов, партнерств и с использованием других институциональных механизмов с образовательными, научными организациями и предприятиями, предполагающую активную коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности (РИД).

В настоящее время коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности становится одним из наиболее важных факторов развития вузов и представляет собой переход знаний и разработок в коммерчески и социально значимые инновации, определяющие вклад университета в инновационное развитие на региональном, национальном и мировом уровнях.

В связи с тем, что деятельность вузов всё в большей степени основывается на интеллектуальных ресурсах и новых знаниях, коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности оказывает существенное влияние на рейтинг университета, показывая научно-исследовательский потенциал и роль в качестве генераторов инноваций.

Принятие управленческих решений в отрасли образования должно проводиться с учетом баланса разнонаправленных показателей. Трансформация системы

взаимоотношений на рынке образовательных услуг, прежде всего, обусловлена цифровизацией и растущей конкуренцией вузов [4].

Остается актуальным для вузов вопрос коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, полученных в ходе выполнения исследований и разработок. Далее в статье рассматриваются подходы к коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности университета на основе развития научно-производственной кооперации, включающие:

- формирование экосистемы проектно-ориентированной интегрированной подготовки кадров;
- разработку модели взаимодействия участников научно-производственной кооперации при реализации совместных проектов.

В целом коммерциализация РИД на основе передачи прав зависит от уровня развития сотрудничества университета с индустриальными партнерами, которое необходимо рассматривать по совокупности направлений, включая научно-технологическое развитие, кадровое обеспечение, формирование научно-образовательной и инновационной инфраструктуры и цифровую трансформацию.

В современных конкурентных условиях университеты должны быть готовы к достижению не только высоких наукометрических показателей, но и к реализации индивидуальных образовательных траекторий, в том числе при реализации крупных научных проектов [5].

Необходимым является формирование научно-производственной кооперации, основанной на проектно-ориентированной интегрированной подготовке кадров, учитывающей интересы индустриальных партнеров как потребителей результатов исследований и разработок (рис. 1).

Предлагаемый формат экосистемы проектно-ориентированной интегрированной подготовки кадров объединяет ключевые структурные подразделения вуза, охватыва-





Рис. 1. Экосистема проектно-ориентированной интегрированной подготовки кадров

ющие научную, образовательную и инновационную деятельности.

В университете наряду с фундаментальным образованием получают новые знания, сформированные в результате проведения междисциплинарных исследований и интеграции науки, образования и промышленности.

При реализации совместных проектов с индустриальными партнерами целесообразным является рассматривать вопросы коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности на основе построения модели взаимодействия в рамках сформированной научно-производственной кооперации.

В университете наряду с фундаментальным образованием получают новые знания, сформированные в результате проведения междисциплинарных исследований и интеграции науки, образования и промышленности.

Участники научно-производственной кооперации динамично анализируют рынок

в рамках направлений их деятельности. При этом с учетом результатов проведенного анализа в виде конкретных запросов и потребностей выявляются отдельные предложения, как разработчиков, так и производителей, а также имеющиеся ресурсы научных и образовательных организаций для реализации комплексного проекта (рис. 2).

В рамках научно-производственной кооперации определяется круг технологий и научных исследований, которые могут проводиться в интересах максимального числа субъектов рынка при условии объединения ресурсов участников кооперации и распределении рисков между ними [3].

При этом инициатива по созданию результатов интеллектуальной деятельности принадлежит вузам и научным организациям, а не со стороны руководящих органов и соответствующих программных документов. В результате этого вузы вынуждены приспосабливаться к окружающей среде и создавать результаты исследований

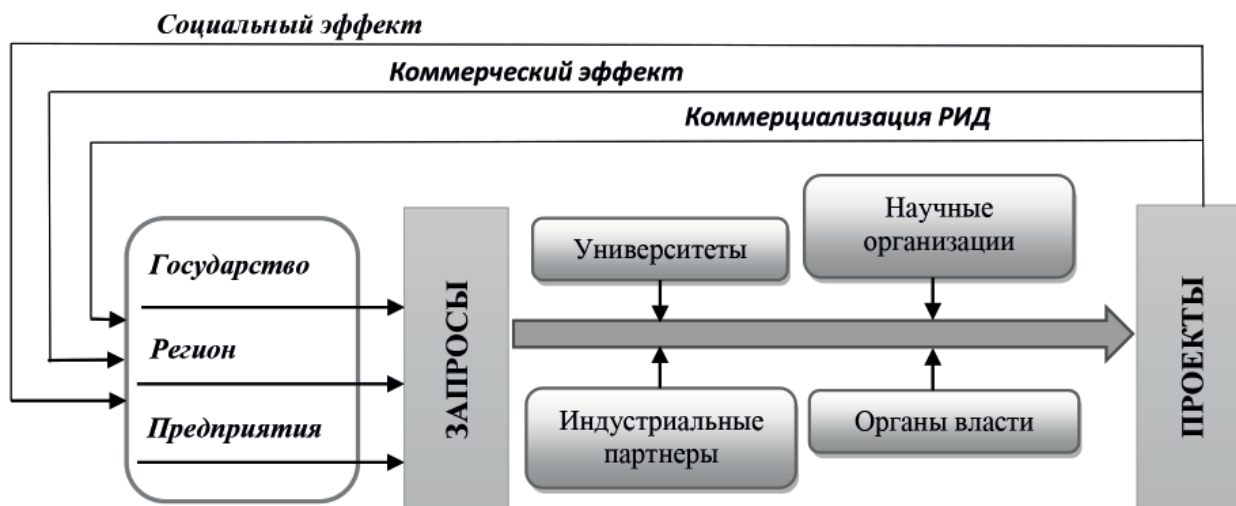


Рис. 2. Научно-производственная кооперация:  
модель взаимодействия при реализации совместных проектов

и разработок, представляющие интерес для конкурентного рынка.

Предлагаемый подход к коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности университета на основе развития научно-производственной кооперации при

организации научных исследований и разработок встраивается в инструменты поддержки научных исследований и разработок, а также способствует формированию экосистемы цифровой экономики Российской Федерации.

### Список литературы

1. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 26.10.2020).
2. Паспорт национального проекта Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7). URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 26.10.2020).
3. Борисоглебская Л.Н., Лебедева Я.О. Научно-производственная кооперация на основе организационного механизма реализации комплексных интегрированных проектов / Л.Н. Борисоглебская, Я.О. Лебедева // Экономические и гуманитарные науки. 2020. № 5 (340). С. 85-93.
4. Федотов А.А., Сергеев С.М., Борисоглебская Л.Н., Лебедева Я.О. Прогнозирование рынка образовательных услуг на базе цифровых технологий / А.А. Федотов, С.М. Сергеев // Инновации. 2020. № 3 (257). С. 66-70.
5. Борисоглебская Л.Н., Лебедева Я.О. Развитие эффективных механизмов взаимодействия науки, образования и промышленности на основе управления результатами интеллектуальной деятельности // Сборник тезисов по итогам профессорского форума 2019 «Наука. Образование. Регионы». 2019. С. 87-90.

## Система оценки уровня профессиональной подготовки профильных специалистов экономической безопасности предприятий и организаций на основе компетентностного подхода

*Власенко Михаил Николаевич*

**Аннотация.** Обосновано, что система оценки уровня профессиональной подготовки специалистов экономической безопасности (СЭБ) предприятий и организаций способствует в дальнейшем повышению эффективности их обучения, сокращению затрат. В итоге существенно повышает конкурентоспособность, финансово-экономическую устойчивость предприятий в условиях рыночной неопределенности. Выявлены основные проблемы системы обучения персонала предприятия по профильным вопросам в условиях внедрения системы цифровизации экономики и применения дистанционных образовательных технологий. Установлено, что предварительная оценка профильных компетенций позволяет реализовать целевой подход к обучению отдельных сотрудников с учетом специфики и состояния внутренней и внешней среды предприятия, основных угроз и рисков, порождаемых ими. Разработаны основные сферы диагностики деятельности организации, выявлены факторы, способствующие адаптации системы обучения к специфике предприятия, описаны содержание, сущность, порядок оценки текущих профессиональных компетенций сотрудников. Установлены основные ограничения и приоритеты при организации и проведении учебно-методических мероприятий, направленных на обеспечение требуемого уровня экономической безопасности производственных объектов. Определен перечень текущих и перспективных задач, которые необходимо решить в ходе реализации учебных мероприятий.

**Ключевые слова:** обучение, компетенции, профессиональная подготовка, предприятие, организация, предпринимательство, управление, экономическая безопасность, служба безопасности, угрозы, риски, управление рисками, допустимый риск.

УДК. 3.08; 37.043.2; 614.8; 621.039;  
658.3; 330.3; 338.242  
JEL D83

Для успешного функционирования производственных предприятий и организаций сферы услуг в ситуации высокой неопределенности, рыночной нестабильности и социальных потрясений, обеспечения высокой конкурентоспособности и финансово-экономической устойчивости особую актуальность приобретает процесс обеспечения их функционирования в границах допустимого риска (в экономически безопасных условиях).

Данная задача не может быть решена без активного участия профильных специалистов сферы экономической безопасности. Важнейшим требованием к ним явля-

ется высокий уровень профессиональных и трудовых управленческих компетенций. Подготовка профильных сотрудников в настоящее время, как показало проведенное исследование, не представляется возможным без целенаправленного системного подхода, предусматривающего осуществление их непрерывного обучения.

Исследование показало: в век развития информационных технологий учебный процесс, как правило, осуществляется с применением инновационных цифровых решений. Наиболее значимыми из них являются дистанционные обучающие технологии. В современных условиях дистанционное

обучение приобретает особую значимость для нижеследующих предприятий и организаций:

- для разветвленных, как правило, холдинговых бизнес-структур, подразделения которых физически удалены друг от друга, а сотрудники не имеют возможности отрыва на обучение от процесса управленческой деятельности;
- для учебных заведений, имеющих филиалы в других населенных пунктах;
- для учебных центров (бизнес-школ и т.д.), занимающихся различными формами дистанционного обучения;
- для лиц с ограниченными возможностями, физическое присутствие которых в учебном заведении не представляется возможным;
- для лиц, ведущих исследовательскую и научную деятельность, в большей степени предусматривающую обмен теоретической информацией, идеями, технологиями и рядом других.

В настоящее время цифровизация экономики России является одной из ее национальных идей и стратегических задач, предполагающей ускоренное внедрение цифровых технологий в экономике, политике и социальной сфере. При этом поставлены следующие приоритетные задачи:

- увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счет всех источников (по доле в валовом внутреннем продукте) не менее чем в 3 раза по сравнению с 2017 г.;
- создание устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объемов данных, доступной для всех организаций и домохозяйств;
- использование преимущественно отечественного программного обеспечения государственными органами, органами местного самоуправления [1].

Распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 г. №1631-р утверждена Программа «Цифровая экономика Российской Фе-

дерации». В прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов предусмотрено распространение использования информационных технологий в социально-экономической сфере, государственном управлении и бизнесе, указаны основные сдерживающие факторы, включая дефицит кадров, недостаточный уровень подготовки специалистов [2].

В то же время, при достаточно высоком уровне общей компьютеризации предприятий и организаций, распространения у них специализированных обучающих компьютерных программ, по результатам наших исследований, крайне низкое. В результате опроса 1652 респондентов на Международном форуме «Технологии безопасности» в 2019 г., установлено их наличие в 1 из 66 организаций. В 2020 году аналогичный опрос 2143 респондентов установил их наличие в 1 из 52 организаций, что крайне редко. Как видно, тенденция распространения специализированных обучающих компьютерных программ — положительная.

Другой проблемой является низкий уровень владения персоналом профильными обучающими программами. Как правило, повседневное владение сотрудниками программными инструментами сводится к профильному функционалу, выполнение которого данные программы обеспечивают.

Еще одна проблема заключается в низкой пропускной способности коммуникационных каналов.

Проведенное исследование показало: современным управленцам обязательно быть специалистами в сфере управления рисками, способными решать следующие основные задачи:

- выявление, анализ и оценка угроз экономической деятельности, порождаемых внутренней и внешней средой предприятия;
- разработка и реализация мер профилактики нарушений мер экономической, общественной и производственной безопасности;

- выявление, оценка рисков и управление ими;
- обучение, аттестация, инструктаж работников предприятия;
- работа с кандидатами на должности в службу экономической безопасности;
- разработка учебно-методических материалов по вопросам экономической безопасности;
- проведение расследований хищений, злоупотреблений, превышений служебных полномочий, нарушений мер безопасности труда;
- разработка мероприятий по защите объектов от противоправных посягательств;
- проектирование и монтаж технических систем безопасности;
- оценка деловых партнеров с точки зрения целесообразности делового сотрудничества с ними;
- выявление мошенничества со стороны деловых партнеров;
- осуществление общих мероприятий по снижению рисков.

Формирование профессиональных компетенций сотрудников СЭБ для обеспечения их конкурентоспособности и финансово-экономической устойчивости в условиях рыночной системы хозяйствования является одной из важнейших задач в деятельности современных предприятий и организаций.

В ходе анализа и оценки типовых ситуаций на исследуемом объекте нами установлено, что специфика обучения персонала по профилю «Экономическая безопасность» зависят от следующих основных факторов:

- особенностей изменения внутренней и внешней среды организации;
- скорости появления новых технологий негативного воздействия;
- задач, решаемых предприятием;
- ответственности должностных лиц, закрепленной в функционале сотрудников;
- направленности профильной деятельности предприятия и других.

Совершенствование системы профессиональной подготовки специалистов в сфере экономической безопасности предприятий

и организаций предлагается осуществлять на основе предварительной диагностики и оценки имеющихся у них профессиональных компетенций. В дальнейшем, сравнивая полученные результаты с требуемыми компетенциями для успешной предстоящей деятельности, ставятся задачи планируемого обучения.

Диагностику профессиональных и трудовых компетенций целесообразно осуществлять на основе следующей модели (рис. 1).

На рис. 1 определены основные функциональные области деятельности в сфере обеспечения экономической безопасности организации. Путем выработки у персонала требуемых профильных компетенций, касающихся перечисленных функциональных областей, появляется возможность эффективного планирования, реализации и контроля требуемых защитных мер.

Этап 1.1 способность персонала проводить анализ и оценку особенностей и специфики внутренней и внешней среды для предприятия (объекта), которые порождают угрозы его экономико-управленческой деятельности.

Этап 1.2 умение определять перечень угроз, проводить их классификацию, устанавливать причины их возникновения, продолжительность их воздействия, динамику изменения, силу воздействия, точки приложения к объекту. Выявленные угрозы необходимо ранжировать по степени опасности для объекта.

Вариант ранжирования угроз по степени опасности представлен в таблице 1.

Этап 1.3 умение проводить оценку рисков защищаемого объекта. В ходе проведенного исследования нами установлено, что указанная выше оценка, как правило, осуществляется на основе определения вероятности реализации угрозы и величины нанесенного ущерба. В данном случае принято говорить о полифакторной модели, включающей 2 элемента. Оценка риска может быть проведена по формуле (1).

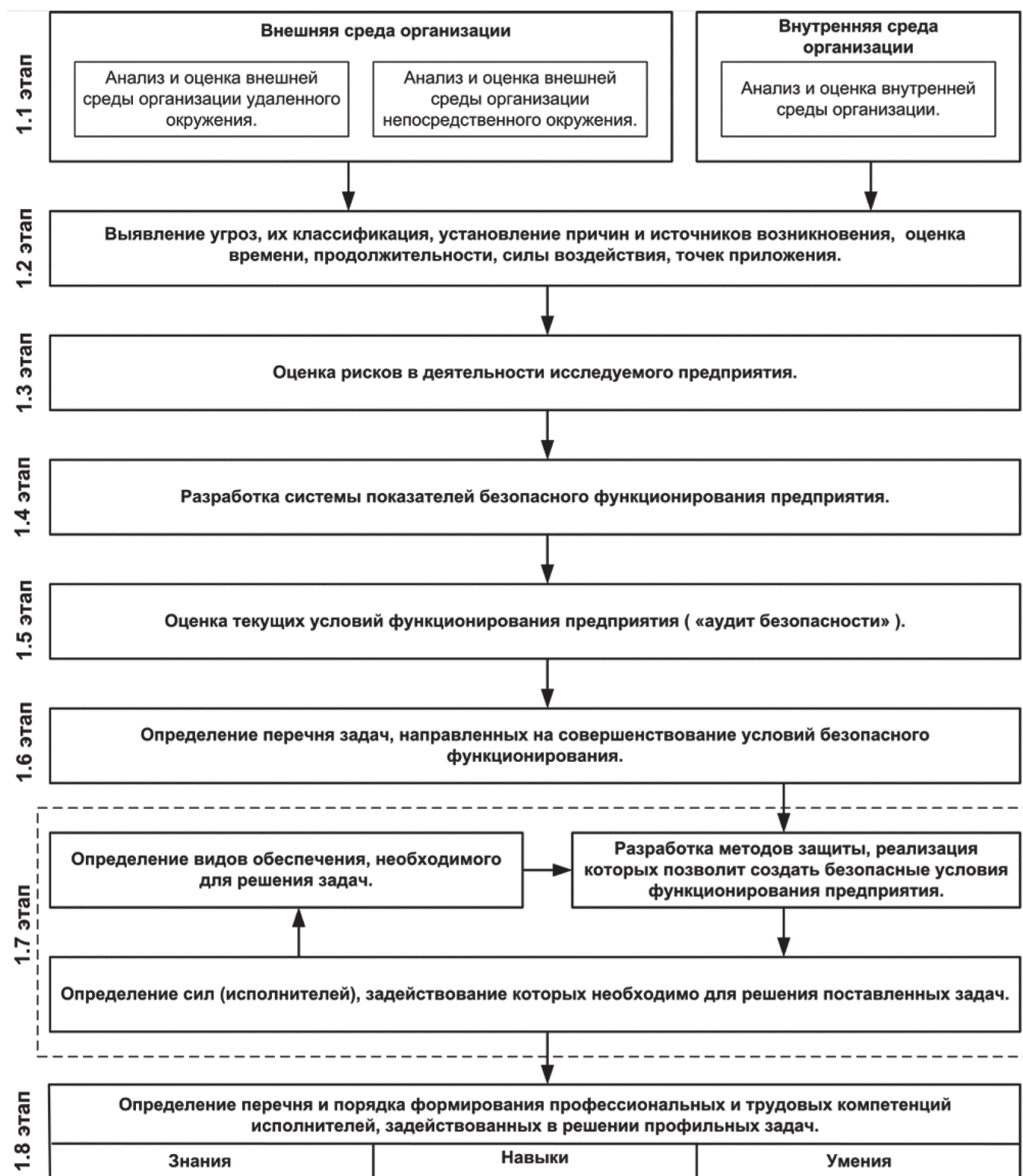
$$R = f(P; U), \quad (1)$$

где

$P$  — вероятность реализации угрозы.

$U$  — ущерб от реализации угрозы.





Составлено автором по материалам исследования.

Рис. 1. Диагностика профильных компетенций специалистов службы экономической безопасности.

Таблица 1

**Пример ранжирования угроз по степени опасности для защищаемого объекта\***

| № | Вид угрозы  | 1<br>очередь | 2<br>очередь | 3<br>очередь |
|---|---|--------------|--------------|--------------|
| 1 | Нарушение материального снабжения производственных систем |              | X            |              |
| 2 | Порча сырья в процессе хранения                           |              |              | X            |
| 3 | Поджог хранилища готовой продукции                        |              |              | X            |
| 4 | Попытка разрушения информации                             |              |              | X            |
| 5 | Хищение материальных ценностей                            | X            |              |              |
| 6 | Мошенничество материально ответственного лица             | X            |              |              |
| 7 | Действия конкурентов, подрывающие деловую репутацию       |              | X            |              |
|   | ...   |              |              |              |
| n | Появление новых технологий обработки материала            |              | X            |              |

\*Составлено автором по материалам исследования.

Чем выше вероятность угроз и величина ущерба от них, тем выше уровень их опасности для защищаемого объекта.

Этап 1.4 — определять показатели, позволяющие оценить риски объекта. Данные критерии могут быть представлены в виде качественных или количественных показателей (далее ПБФ) объекта.

Этап 1.5 — наличие компетенций адекватно оценивать состояния защищаемого объекта в данный момент времени (проводить так называемый «аудит безопасности»).

Этап 1.6 — на основе полученных результатов определять цели и ставить задачи на модернизацию существующей системы экономической безопасности исследуемого объекта.

Этап 1.7 — осуществлять выбор приемлемых методов защиты организационно-технического характера из перечня всех возможных к реализации.

По результатам аттестации специалиста и оценки существующего уровня развития требуемых профильных профессиональных компетенций, формируется перечень ин-

дивидуальных (профессиональных + трудовых) компетенций, которые необходимо развить.

Далее проводится планирование учебного процесса с учетом перечня вопросов, которые обучаемый должен изучить теоретически и отработать на практике, применительно к каждой ситуации, за разрешение которой он несет ответственность.

По завершению этапа планирования проводится подбор профессорско-преподавательского состава, бизнес-тренеров, наставников, вспомогательного персонала (далее преподавателей), готовится новый и адаптируется существующий учебно-методический материал, разрабатывается и внедряется система контроля и оценки достигнутых результатов.

### Заключение

В настоящей научной статье обоснована объективная необходимость, предложена методика повышения профессионального уровня сотрудников предприятия в сфере экономической безопасности.

По мнению автора, ключевыми задачами, которые при этом необходимо решить, являются нижеследующие:

- выявление базовых критериев оценки уровня обеспечения экономической безопасности производственных предприятий;
- совершенствование имеющихся и разработка новых методик оценки реальных и потенциальных угроз экономической безопасности хозяйственной деятельности;
- активное внедрение в управление производственной деятельностью экономических систем мер, направленных на совершенствование существующих у них систем экономической безопасности, начиная с федерального и заканчивая объектовыми уровнями;

- проведение мероприятий, направленных на постоянное совершенствование методик оценки уровня компетенций сотрудников предприятия, ответственных за обеспечение экономической безопасности;
- проведение мероприятий, направленных на постоянное совершенствование методик повышения уровня профессиональной квалификации;
- проведение эффективного контроля реализации мер, направленных на обеспечение безопасности экономической деятельности, в том числе мер, направленных на снижение уровня общественной безопасности на производственных объектах.

### Список литературы

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» / Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 г. №1631-р. <https://base.garant.ru/71734878> (дата обращения: 25.10.2020).
2. Власенко М.Н., Кунбутаев Л.М., Потехецкий С.В. Циклическая система подготовки специалистов экономической безопасности предприятий и организаций // Вестник университета. 2020. № 8. С. 102–109.
3. Власенко М.Н. Организационно-методические и управленческие аспекты развития профессиональных компетенций специалистов сферы обеспечения экономической безопасности в соответствии с требованиями корпоративных стандартов / М.Н. Власенко // Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции «Современный взгляд на проблемы экономики и менеджмента» Уфа: Инновационный центр развития образования и науки. 2014. С. 78–83.
4. Шедько Трансформации власти, общества и бизнеса в условиях четвертой промышленной революции // Экономика и предпринимательство. 2019. № 8 (109). С. 263–267.

## Подготовка кадров для рынка интеллектуальной собственности в условиях цифровой экономики

**Голобокова Галина Михайловна**

Республиканский научно-исследовательский институт  
интеллектуальной собственности,  
РФ, 127083, Москва, ул. Юнатов, д.18.  
golobokovagm@inbox.ru

**Аннотация.** В статье выполнен анализ состояния подготовки кадров для сферы интеллектуальной собственности (ИС) и опыт подготовки кадров для рынка ИС за рубежом, на базовых кафедрах экономики и управления ИС в университетах РФ. Сформулированы особенности подготовки конкурентоспособных кадров в условиях цифровой экономики, выделены проблемы подготовки кадров для рынка интеллектуальной собственности. Автором определены приоритетные направления в подготовке кадров в условиях цифровой экономики, предложены механизмы совершенствования системы подготовки кадров.

**Ключевые слова:** Университет, инновации, подготовка кадров, конкурентоспособность, цифровая экономика, цифровые технологии, интеллектуальная собственность, защита прав, приоритетные направления подготовки кадров.

**Annotation.** The article analyzes the state of training for intellectual property (IP) and the experience of training for the IP market abroad, at the basic departments of Economics and IP management in Russian universities. The features of training competitive personnel in the digital economy are formulated, and the problems of training personnel for the intellectual property market are highlighted. The author identifies priority areas in training in the digital economy, and suggests mechanisms for improving the training system.

**Key word:** University, innovation, training, competitiveness, digital economy, digital technologies, intellectual property, protection of rights, priority areas of training.

В процессе глобального перехода к цифровой экономике существенно возрастет роль и значение интеллектуальной собственности, при этом проблема инновационной пассивности отечественной экономики в значительной степени заключается в нехватке квалифицированных специалистов, способных вывести данную сферу деятельности на новый уровень развития. Потребности рынка интеллектуальной собственности значительно превышают те возможности в подготовке кадров, которые имеют учебные заведения. Зарубежный опыт показывает, что интенсивное развитие инновационной деятельности в США и Великобритании стало возможным благодаря созданию прак-

тически во всех университетах офисов коммерциализации технологий. Первый офис по трансферу технологий был открыт в Калифорнийском университете в 1926 г., наиболее активно университетские структуры начали развиваться в Японии с 1998 г., во Франции и Италии с 1999 г. В России современные инновационные проекты между научно-производственными и образовательными учреждениями выполнялись уже в 70-80 гг. XX столетия, а инновационные структуры начали развиваться в вузах с 2003 года [1, с. 32].

Следует заметить, что в настоящее время в стране отсутствует целостная система подготовки кадров в области интеллектуаль-

ной собственности. Подготовка кадров для инновационной экономики и сферы ИС в настоящий момент осуществляется в ряде специализированных учебных центров РОСПАТЕНТа, Российской государственной академии интеллектуальной собственности (РГАИС), а также ряде ВУЗов через систему высшего профессионального образования. Но сегодня ежегодный выпуск РГАИС составляет лишь порядка 150 юристов, что в масштабах страны является каплей в море [2]. Но стране потребуется порядка 20 тыс. специалистов, востребованных в инновационной среде.

Единицы вузов в стране, по инициативе Республиканского НИИ интеллектуальной собственности (РНИИИС), в последние годы начали работу по подготовке кадров для рынка интеллектуальной собственности. РНИИИС уже 12 лет проводит ежегодный международный Форум «Инновационное развитие через рынок интеллектуальной собственности», внедряет свои достижения в образовательный процесс, выбрав стратегию создания базовых кафедр по ИС в ведущих ВУЗах страны. Так, например, базовая кафедра РНИИИСа «Управление интеллектуальной собственностью», созданная в РЭУ им. Г. В. Плеханова, обеспечила преподавание дисциплин по правовым и экономическим основам ИС для многих специальностей бакалавриата, магистратуры, дистанционного образования на факультете электронного обучения.

Кроме того, кафедрой предложена образовательная программа «Коммерциализация интеллектуальной собственности» для магистратуры, разработан и утвержден пакет документов для сетевого обучения по данной магистерской программе с получением 2-х дипломов (менеджера и экономиста). Планировалось реализовать программу совместно с Варненским свободным университетом (Болгария), а также рядом федеральных университетов РФ [3, с. 39].

Однако, не смотря на все эти меры, в государственных органах, вузах, научных организациях и предприятиях по-прежнему

сохраняется высокий уровень правовой и экономической безграмотности по этим вопросам при отсутствии таких подготовленных кадров в сфере ИС на местах, а РГАИС, как образовательная организация Роспатента и базовая организация СНГ (с 2011 г.), с этим ежегодно не справляется [4, с. 128].

Отмечается также и дефицит квалифицированных преподавателей для подготовки таких кадров. Во многих вузах преподавание ведут специалисты, не имеющие практического опыта в тех вопросах, которым они обучают студентов. Предприятия из-за отсутствия предпочтений медленно преодолевают пассивное отношение к инновациям, не видят необходимости подготовки управленческих кадров по направлению управления инновациями и интеллектуальной собственностью. Хотя есть примеры, когда на базовой кафедре экономики и интеллектуальной собственности в МИРЭА реализуются утвержденные программы дополнительного профессионального образования «Оценка и управление интеллектуальной собственностью», «Учет объектов интеллектуальной собственности», «Качество стандартизации, сертификации интеллектуальной собственности», «Риски коммерциализации интеллектуальной собственности» и «Экономика и интеллектуальная собственность», занятия по которым проводятся специалистами предприятий.

Для создания рынка интеллектуальной собственности необходимо сформировать среду, в которой создаются условия для инновационных разработок, защиты прав на эти разработки и коммерциализации интеллектуальной собственности. Без государственной политики в этой сфере вряд ли удастся решить эту проблему.

В разработанной в соответствии с указанием Правительства РФ в рамках исполнения поручений Президента РФ № Пр-2346 от 5 декабря 2016 г. Программе «Цифровая экономика» одним из основных элементов является подпрограмма «Кадры и образование», которая создается в целях обеспечения глобальной конкурентоспособности



российского образования и вхождения РФ в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования.

Предусмотрена реализация Национальных проектов (региональных проектов) «Цифровая образовательная среда» и «Кадры для цифровой экономики», сформулированы универсальные компетенции по цифровой экономике, одинаковые для разных специальностей и содержащие требования к развитию личности и ее социализации.

Но подготовка кадров для рынка интеллектуальной собственности в условиях цифровой экономики потребует серьезного внимания со стороны Минобрнауки РФ, чтобы обеспечить образовательный процесс по формированию необходимых компетенций. Необходимо формировать способности у выпускников, позволяющие достигнуть главные плюсы развития цифровой экономики, к которым относится повышение конкурентоспособности компаний за счет роста производительности труда и снижения издержек производства, за счет использования инновационных технологий и коммерциализации интеллектуальной собственности.

Обучение кадров для сферы интеллектуальной собственности в цифровой экономике — процесс достаточно длительный и инерционный, требующий подготовки таких кадров, компетенции которых могли бы соответствовать производственным процессам, ориентированным на выпуск наукоемкой продукции на многих предприятиях. Для решения этой задачи необходимо предусмотреть создание и развитие системы консалтинга для промышленных предприятий в области инновационной деятельности и коммерциализации интеллектуальной собственности.

Известно, что ресурсы использования цифровых технологий на стадии коммерциализации объектов интеллектуальной собственности в России пока реализуются слабо. Россия обязана совершить рывок в цифровой экономике, преодолеть «циф-

ровой разрыв», чтобы не попасть в зависимость от других стран.

В программе развития цифровой экономики Российской Федерации до 2035 г. к сожалению, отсутствует цифровая платформа по интеллектуальной собственности, определяющая использование цифровых технологий как в области правовой охраны и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, так и в сфере образования.

В качестве приоритетных направлений в реализации стратегии и подготовке кадров для рынка интеллектуальной собственности в условиях цифровой экономики необходимо выделить следующие:

1) развитие федеральной и региональной систем подготовки и повышения квалификации специалистов в сфере интеллектуальной собственности на основе учета перспектив развития экономики;

2) подготовка кадров с учетом интеграции задач формирования рынка интеллектуальной собственности и цифровизации отраслей экономики;

3) формирование сети базовых предприятий для проведения производственной практики в области инноваций, цифровизации и интеллектуальной собственности;

4) мониторинг инновационных потребностей и создание условий для привлечения молодежи к решению задач инновационного развития и формирования рынка интеллектуальной собственности;

5) создание мотивационных механизмов для организации инновационной вертикали с участием молодежи на основе интеграции вузов, НИИ, производства.

Подготовка кадров для рынка интеллектуальной собственности в условиях цифровой экономики, на наш взгляд, должна проводиться с учетом:

1) возрастающей роли новейших достижений науки и техники, а также интеллектуальной собственности в использовании инноваций и цифровых технологий;

2) необходимости обеспечения системного и эффективного применения цифровых

технологий в процессе создания, правовой охраны и использования интеллектуальной собственности на всех стадиях жизненного цикла объектов интеллектуальной собственности.

Для повышения уровня грамотности в сфере интеллектуальной собственности в цифровой экономике необходимо внести соответствующие коррективы в государственные образовательные стандарты в сфере высшего образования по направлениям подготовки бакалавров «Экономика», «Менеджмент» и «Юриспруденция»: предусмотреть в базовой части учебных планов подготовки бакалавров обязательную дисциплину «Основы интеллектуальной собственности» ввести соответствующие этим направлениям профили по интеллектуальной собственности (по направлению подготовки «Экономика» — профиль «Экономика интеллектуальной собственности»; по направлению подготовки «Менеджмент» — профиль «Управление интеллектуальной собственностью»; по направлению подго-

товки «Юриспруденция» — профиль «Право интеллектуальной собственности»).

Для эффективного решения этих задач можно предложить следующие мероприятия:

- создание базовых и сетевых специальных кафедр по управлению интеллектуальной собственностью;

- обеспечение межвузовского и межрегионального сотрудничества в создании системы подготовки и переподготовки кадров для сферы интеллектуальной собственности;

- формирование и реализация госзаказа в сфере научных исследований при подготовке и защите диссертаций по тематике инноваций и интеллектуальной собственности;

- распространение этого опыта через ежегодный Международный форум «Инновационное развитие через рынок интеллектуальной собственности», межгосударственные органы и специализированные научные журналы, включая «Право интеллектуальной собственности».

### Список литературы

1. Голобокова Г.М. Роль университетов в реализации инновационной стратегии формирования рынка интеллектуальной собственности. Аналитический вестник Совета Федерации Федерального Собрания РФ «Актуальные проблемы нормативно-правового регулирования защиты и использования интеллектуальной собственности в Российской Федерации» № 26 (438). Москва : Изд. Аппарата Совета Федерации РФ, 2011. С. 32–57.
2. Близнец И.А., Интернет-интервью с ректором Российской государственной академии интеллектуальной собственности. Материал подготовлен с использованием правовых актов по состоянию на 19 мая 2015 года.
3. Голобокова Г.М. Проблемы подготовки кадров для инновационной экономики и рынка интеллектуальной собственности / Г.М. Голобокова // Право интеллектуальной собственности. 2018. № 3(53). С. 35–41.
4. Лопатин В.Н. О состоянии рынка интеллектуальной собственности в Российской Федерации, ЕАЭС и СНГ в 2016 году и приоритетах его развития до 2020 г Девятый международный Форум «Инновационное развитие через рынок интеллектуальной собственности». Сборник докладов, документов и материалов / под научной редакцией доктора юридических наук, профессора В.Н. Лопатина. Москва : издание РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2017. С. 121–147.

## Создание передовой инфраструктуры науки и образования Российской Федерации

*Кузнецова Алефтина Ивановна*  
*apparat@profsobranie.ru*

В приведённой статье исследуется инструментарий **создания передового инфраструктурного обустройства современных наук и образования Российской Федерации**. В Указе Президента Российской Федерации В. В. Путина «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» поставлена задача придать науке и образованию новое качество.

Развитие науки и образования — особая стратегия России: обеспечить соответствие между наукой, образованием, инновационной сферой и структурной реорганизацией экономики, требованиями, диктуемыми современной цивилизацией, социальным вектором развития общества.

В науке и образовании обеспечить прорывные открытия и разработки мирового уровня на соответствующей технологической и производственной базе и соответствующей инфраструктуре; обеспечить синергетический эффект — прямое взаимодействие и координацию усилий Министерства науки и высшего образования, с Минобром, Минздравом, Минпромом, Минпромторгом, Минсельхозом и другими министерствами и ведомствами и органами власти в регионах; взаимодействие с социально-экономической сферой, расширенным кругом участников программы развития науки. Реализация этих инициатив позволит не только решить конкретные социально-экономические задачи, но и существенно продвинуть российскую науку от фундаментальной до прикладной; по созданию научных

центров и соответствующей инфраструктуры для проведения исследований в рамках программы «Цифровая экономика».

Подобная задача уже не раз ставилась в истории преобразования структуры науки и образования под различной направленностью этого процесса. Поиск выверенных путей развития науки всегда встречался с проблемой отсутствия соответствующего научно-технического потенциала. Понятие «научно-технический потенциал» включает не только учёных, но также всю инфраструктуру, обеспечивающую опережающее развитие науки. Это и приборно-экспериментальный парк, информационный сектор, социальный сектор. А ещё система управления и поддержка науки, доступ к информации. Без этого ни технологии, ни экономика, ни общественное сознание не могут быть работоспособными.

Современная политика в науке и образовании лояльна Западным образцам. Американизация общества, преклонение перед иностранными методиками подготовки образованных людей, организация науки — всё это не соответствует целям развития Российского государства.

Необходимо провести исследование: какая передовая инфраструктура для науки и образования должна быть создана, какие направления её развития и как их реализовать в кратчайшие сроки, т.к. именно инфраструктура — самый неразвитый, капиталоемкий, затратный и самый необходимый национальный проект. Предстоит выработать набор приемов, позволяющих прогнозировать влияние инфраструктур-

ных направлений, ставить их в определенные рамки, увязанные с интересами устойчивого функционирования воспроизводственной системы страны.

Необходимо провести исследование: методологических подходов к построению инфраструктуры науки и образования; выявить экономический потенциал существующей инфраструктуры науки и образования; состояние нормативного обеспечения; организационно-экономический механизм совершенствования, возможности кооперации организаций, связанных с проведением научных и образовательных работ.

Современные вызовы требуют пересмотреть сложившиеся подходы к науке, обучению студентов, магистрантов, аспирантов и докторантов. Для проведения научных исследований, повышения качества разработок в Российской Федерации должна быть создана передовая инфраструктура.

Исследования показали, что конкурентные преимущества создаются и удерживаются в тесной взаимосвязи структуры и инфраструктуры, т.е. соответствующим инфраструктурным обустройством. В науке и образовании ведется конкурентная борьба. Инфраструктура создаёт конкурентное поле и условия соперничества — конкурентную среду. Ключевая цель её создания: обеспечить привлекательность научной работы в Российской Федерации для ведущих российских и зарубежных ученых и молодых перспективных исследователей и создать соответствующие условия жизнедеятельности научных структур. Современных специалистов, учёных, студентов, магистрантов, школьников обеспечить информационным оборудованием для освоения инновационными информационными технологиями в различных сферах нашей жизни, изменениях в различных отраслях экономики, в овладении знаниями,

мотивациях, представлениях, которые они должны иметь.

Предстоит обосновать, что сегодня применительно к инфраструктуре науки и образования: совершенствование, реконструкция, модернизация, «преобразование», строительство новых объектов, комплексов. Следует отметить, что каждое понятие несет свою смысловую нагрузку, вполне оправданную на определенных исторических отрезках. Место инфраструктуры науки и образования в общественном производстве рассматривается как комплекс определенных элементов, связанных в «узел» едиными специфическими условиями. Разработка методологических основ (принципов, подходов) совершенствования инфраструктуры науки, требует изучения имеющегося опыта формирования инфраструктуры науки.

Научное представление об инфраструктуре, развивающее ранее известные представления, обобщающее признаки, уточняющее и расширяющее понятие «инфраструктура», изложены в книге (Кузнецова А.И. Инфраструктура. Вопросы теории, методологии и прикладные аспекты современного инфраструктурного обустройства: Геоэкономический подход. Изд-во ООО «КомКНИГА» — М., 2006 : ISBN978-5-484-00610-6 Лауреат конкурса на лучшую книгу среди преподавателей. Конкурс «Развитие отечественного образования» г. Сочи. Переиздана 2011, 2012, 2013 (50 цитирований за 1 год).

В зависимости от производства конкретных видов продукции и конкретных функций в экономике создаются отдельные производства, создаются предприятия, организации, корпоративные объединения предприятий, народнохозяйственные комплексы и фирмы конгломератного типа, отдельные отрасли, в которых предусматриваются научные лаборатории, здания для экспериментальных работ, жилые



здания, в которых создаются условия для полного жизнеобеспечения, научно-образовательные центры мирового уровня на основе интеграции университетов и научных организаций и их кооперации с организациями, действующими в реальном секторе экономики (далее — компании-участники НОЦ); научные центры мирового уровня, международные математические центры и центры геномных исследований.

Показано, что характер методологического аппарата совершенствования инфраструктуры науки и образования диктуется изменениями в развитии мирохозяйственной сферы. Определяется исходным со-

стоянием структур, политическими и социально-экономическими возможностями государства, волей руководства. Техногенная революция затронула практически все оргструктуры мира.

Модернизация инфраструктуры науки и образования как локальной подсистемы экономики страны связана с решением большого числа взаимосвязанных задач, существенно отличающихся друг от друга по своему содержанию и характеру исходной информации. Постановка таких задач, выбор методов их решения зависят от следующих факторов неопределенностей в исходных данных и самих условиях задач, а также различных их источниках.

## Теория и методы векторной оптимизации как системная оптимизация технических и экономических систем

**Машунин Юрий Константинович**

Дальневосточный Федеральный Университет (ДВФУ)

mashunin@mail.ru

**Аннотация.** Научный метод познания опирается на системное (многоцелевое) исследование системы как в области экономики, так и техники, технологии. В развитие системного анализа и системного принятия решений в докладе представлены «Теория и методы векторной оптимизации». Теория векторной оптимизации базируется на нормализации критериев, аксиоматике и принципе гарантированного результата. Теория и принцип оптимальности решения векторных задач впервые изложены в монографии 1986 и в современном виде изложены в работе <https://rdcu.be/bhZ8i> «Vector optimization with equivalent and priority criteria», которая Springer Nature распространяется бесплатно. На основе теории разработаны методы решения задач векторной оптимизации как с равнозначными критериями, так и с заданным приоритетом критерия. На основе математических методов решения векторных задач нами разработано программное обеспечение в системе MATLAB. В совокупности системный анализ и методы векторной оптимизации представляют методологию системного принятия оптимальных решений в экономических и технических системах. Системное принятие оптимальных решений показано на численных примерах: в экономических системах на примере решения векторной задачи линейного программирования, в технических системах на примере решения векторной задачи нелинейного программирования, реализованных в системе MATLAB.

**Ключевые слова:** векторная оптимизация, методы решения линейных векторных задач, методы решения нелинейных векторных задач.

## The theory and methods of vector optimization as System optimization of Technical and Economic systems

**Mashunin Yu.**

Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia.

**Abstract.** The Scientific method of cognition is based on a systematic (multi-purpose) study of the system, both in the field of Economics and engineering, technology. In the development of system analysis and system decision-making, the report presents “Theory and methods of vector optimization”. The theory of vector optimization is based on criteria normalization, axiomatic, and the principle of guaranteed results. The theory and principle of optimality for solving vector problems in General is described in the monograph 1986 and in a modern form is presented in the work <https://rdcu.be/bhZ8i> “Vector optimization with equivalent and priority criteria”, which is distributed free of charge by Springer Nature. On the basis of the theory, methods for solving vector optimization problems are developed, both with equivalent criteria and with a given criterion priority. On the basis of mathematical methods for solving vector problems, we have developed software in the MATLAB system. Together, system analysis and vector optimization methods represent a methodology for making optimal decisions in economic and technical systems. System optimal decision-making is shown by numerical examples: in economic systems, by the example of solving a vector problem of linear programming; in technical systems, by the example of solving a vector problem of nonlinear programming, implemented in the MATLAB system.

**Key words:** Vector optimization, methods for solving linear vector problems; methods for solving nonlinear vector problems.

## 1. Введение

При исследовании товарного обмена В. Парето [18] сформулировал критерий оптимальности, с целью оценки, улучшает ли данный критерий общий уровень благосостояния в экономике. Критерий Парето утверждает, что любое изменение, которое никому не причиняет убытков и которое приносит некоторым людям (т.е. множеству) пользу, является улучшением. Это первый пример, во-первых, системного анализа ситуации, и, во-вторых, системных (многоцелевых) рекомендаций по принятию решения в экономических системах. В дальнейшем критерий Парето был перенесен на оптимизационные задачи с множеством критериев. Так возникли многокритериальные задачи математического программирования. Множество критериев в таких задачах, как правило, представляют в виде вектора критериев. Отсюда возникло название — задачи векторной оптимизации или векторные задачи математического программирования (ВЗМП). Решение проблемы векторной оптимизации обусловлено рядом трудностей, причем концептуального характера. Главная проблема состоит в следующем: «Что значит решить задачу векторной оптимизации». Для этого нужно сформировать принцип оптимальности, который показывает, почему одно решение лучше другого. Такой принцип определяет правило выбора наилучшего решения.

На решение вопросов системного анализа и принятия решений на его основе направлены усилия как российских [1–23], так и зарубежных авторов [24–31]. На исследование, развитие методов системного анализа и принятия оптимальных решений направлена данная работа. Векторная оптимизация используется в задачах моделирования экономических систем: предприятий [20], рынков [23], региональных экономик [21, 22, 23].

Функционирование технических, технологических систем, а также структура материалов зависят от некоторого множества функциональных характеристик, которые необходимо учитывать на стадии проектирования. Улучшение по одной из характеристик приводит к ухудшению других характеристик. А для улучшения качества изготавливаемого изделия необходимо улучшения всех характеристик в совокупности. Для решения таких проблем также используется теория и методы векторной (многокритериальной) оптимизации [6–19].

*Цель данного доклада:* представить теоретическое обоснование — аксиоматику — принцип оптимальности и методы решения задач векторной оптимизации при равнозначных критериях и при заданном приоритете критерия. Методы векторной оптимизации предназначены для системного принятия оптимальных решений, во-первых, для моделирования и принятия оптимальных решений в экономических системах, и, во-вторых, для моделирования и принятия оптимальных решений в технических системах в условиях определенности и неопределенности.

Для реализации поставленной цели в работе рассмотрены и решены следующие задачи.

Представлено<sup>1</sup> теоретическое обоснование решения задач векторной оптимизации, которое включает нормализацию критериев, аксиоматику равенства и приоритета критериев и принцип оптимальности, сформулированный в виде максиминной задачи (гарантированного результата). На основе принципа оптимальности построены методы решения задач векторной оптимизации, предназначенные для системного принятия оптимальных решений. Разработанные методы позволяют решать задачи векторной оптимизации при равнозначных критериях и при заданном приоритете критерия.

При моделировании экономических систем возникает проблема выбора оптимального выбора товаров, у которых их производство оценивается системой экономических показателей (критериев). Отсюда модель экономической системы представлена векторной задачей линейного программирования, для решения которой используются представленные методы.

Модель технической системы сформулирована в виде векторной задачи математического программирования. На основе разработанной модели мы проводим исследование, моделирование и выбираем оптимальные параметры технических систем. Такое направление исследований значительно сокращает сроки проектирования и повышает качество создаваемых технических систем.

## 2. Задача векторной оптимизации

*Векторная задача математического программирования* — это стандартная задача математического программирования, имеющая некоторое множество критериев, которые в совокупности представляют вектор критериев. Различают однородные и неоднородные ВЗМП.

*Однородная ВЗМП максимизации (минимизации)* — это векторная задача, каждый критерий которой направлен на максимизацию (минимизацию).

*Неоднородные ВЗМП* — это векторная задача, у которой множество критериев разделено на два подмножества (вектора) критериев — максимизации и минимизации соответственно, т.е. неоднородные ВЗМП — это объединение двух видов однородных

---

<sup>1</sup> **SPRINGER NATURE**

Dear Author,


Congratulations on publishing "Vector optimization with equivalent and priority criteria" in Journal of Computer and Systems Sciences International. As part of the Springer Nature Content Sharing Initiative, you can now publicly share full-text access to a view-only version of your paper by using the following SharedIt link: <https://rdcu.be/bhZ8i>

Readers of your article via the shared link will also be able to use Enhanced PDF features such as annotation tools, one-click supplements, citation file exports and article metrics.

We encourage you to forward this link to your co-authors, as sharing your paper is a great way to improve the visibility of your work. [Click here](#) for more information on Springer Nature's commitment to content sharing and the SharedIt initiative.

Sincerely,

Springer Nature

The [Springer Nature SharedIt Initiative](#) is powered by  readcube technology.



задач. В соответствии с этими определениями векторную задачу математического программирования с неоднородными критериями [4, 7, 8-10, 13] представим в виде:

$$\text{Opt } F(X) = \{\max F_1(X) = \{\max f_k(X), k = \overline{1, K_1}\}, (1)$$

$$\min F_2(X) = \{\min f_k(X), k = \overline{1, K_2}\}, (2)$$

$$G(X) \leq 0, (3)$$

$$x_j^{\min} \leq x_j \leq x_j^{\max}, j = \overline{1, N}, (4)$$

где  $X = \{x_1 \ x_2 \dots x_N\}$  или  $X = \{x_j, j = \overline{1, N}\}$  - вектор вещественных переменных,  $N$ -мерного евклидова пространства  $R^N$ , на  $X$  наложены ограничения:  $x_j^{\min} \leq x_j \leq$

$$x_j^{\max}, j = \overline{1, N}, \text{ или } X^{\min} \leq X \leq X^{\max};$$

$F(X)$  – это вектор-функция (векторный критерий):

$$F(X) = \{f_k(X), k = \overline{1, K}\}. (5)$$

Множество  $K$  состоит из множеств  $K_1$  компонент максимизации и  $K_2$  минимизации;  $K = K_1 \cup K_2$ , поэтому вводим обозначение операция «opt», включающее в себя *max* и *min*;  $F_1 = \{f_k(X), k = \overline{1, K_1}\}$  - векторный критерий максимизации,  $K_1$  – число критериев, а  $K_1 = \overline{1, K_1}$  - множество индексов критерия (заметим, что задача (1), (3), (4) представляют собой ВЗМП с однородными критериями максимизации). В дальнейшем будем предполагать, что  $f_k(X), k = \overline{1, K_1}$  - непрерывные вогнутые функции;

$F_2(X) = \{f_k(X), k = \overline{1, K_1 + 1, K}\}$  - векторный критерий минимизации,  $K_2 \equiv \overline{K_1 + 1, K} \equiv \overline{1, K_2}$  - множество индексов критерия,  $K_2$  – число. В дальнейшем будем предполагать, что  $f_k(X), k = \overline{1, K_1 + 1, K}$  - непрерывные выпуклые функции, т.е.:  $K_1 \cup K_2 = K, K_1 \subset K, K_2 \subset K$ .

$G(X) = \{g_1(X) \ g_2(X) \dots g_M(X)\}^T$  - стандартные ограничения, а  $g_i(X)$  предполагаются непрерывными и выпуклыми.

$$S = \{X \in R^n | G(X) \leq 0, X^{\min} \leq X \leq X^{\max}\} \neq \emptyset - (6)$$

это множество допустимых точек, заданное ограничениями (3)-(4), не пусто и представляет собой компакт.

Отметим, что векторный критерий минимизации  $F_2(X)$  может быть преобразован в векторный критерий максимизации путем умножения каждой компоненты на минус единицу. Он введен в ВЗМП (1)-(4) для того, чтобы показать, что в ней имеется два подмножества критериев  $K_1, K_2$  с принципиально разными направлениями оптимизации.

### 3. Теория и методы векторной оптимизации

Теория векторной оптимизации включает теоретические основы (аксиоматику) и методы решения векторных задач с равнозначными критериями и с заданным приоритетом критерия. Теория представляет математический аппарат моделирования «объекта принятия решений», который позволяет выбрать любую точку из множества точек, оптимальных по Парето, и показать, почему она оптимальна. Мы представили аксиоматику и методы решения задач векторной оптимизации с равнозначными критериями, [1–5].

**3.1. Аксиоматика и принцип оптимальности векторной оптимизации с равнозначными критериями**

**Определение 1.** (Определение относительной оценки критерия).

В векторной задаче (1)-(4) мы введем обозначение:

$$\lambda_k(X) = \frac{f_k(X) - f_k^0}{f_k^* - f_k^0}, \forall k \in K \quad (7)$$

это относительная оценка  $k$ -го критерия в точке  $X \in S$ , где  $f_k^*$  наилучшая величина  $k$ -го критерия, полученная при решении ВЗМП (1)-(4) отдельно по  $k$ -му критерию;  $f_k^0$  - наихудшая величина  $k$ -го критерия (антиоптимум) в точке  $X_k^0$  (верхний индекс 0 - ноль) на допустимом множестве  $S$ ; в задаче с критерием на  $\max$  (1), (3), (4) величина  $f_k^0$  является наименьшим значением  $k$ -го критерия:  $f_k^0 = \min_{X \in S} f_k(X) \quad \forall k \in K_1$ ;

а в задаче (2), (3), (4) на  $\min$  величина  $f_k^0$  является наибольшей:

$$f_k^0 = \max_{X \in S} f_k(X) \quad \forall k \in K_2.$$

Относительная оценка  $\lambda_k(X) \quad \forall k \in K$ , во-первых, измеряется в относительных единицах; во-вторых, относительная оценка  $\lambda_k(X) \quad \forall k \in K$  на допустимом множестве меняется с нуля в точке  $X_k^0$  к единице в точке оптимума  $X_k^*$ :

$$\forall k \in K \quad \lim_{X \rightarrow X_k^*} \lambda_k(X) = 1; \quad \forall k \in K \quad 0 \leq \lambda_k(X) \leq 1, X \in S. \quad (8)$$

Это позволяет использовать критерии, измеряемые в относительных единицах, для сравнения их между собой при совместной оптимизации.

**Аксиома 1.** (О равенстве и равнозначности критериев в допустимой точке векторной задачи математического программирования)

В векторной задаче (1)-(4) два критерия с индексами  $k \in K, q \in K$  будем считать равными в точке  $X \in S$ , если относительные оценки по  $k$ -му и  $q$ -му критерию равны между собой в этой точке, т. е.  $\lambda_k(X) = \lambda_q(X), k, q \in K$ .

Критерии будем считать равнозначными в векторной задаче (1)-(4), если в точке  $X \in S$  при сравнении по числовой величине относительных оценок  $\lambda_k(X), k = \overline{1, K}$ , между собой, на каждый критерий  $f_k(X), k = \overline{1, K}$ , и, соответственно, относительные оценки  $\lambda_k(X)$ , не накладывается условий о приоритетах критериев.

**Определение 2.** (Определение минимального уровня среди всех относительных оценок критериев). Относительный уровень  $\lambda$  в векторной задаче представляет нижнюю оценку точки  $X \in S$  среди всех относительных оценок  $\lambda_k(X), k = \overline{1, K}$ :

$$\forall X \in S \quad \lambda \leq \lambda_k(X), k = \overline{1, K}, \quad (9)$$

нижний уровень для выполнения условия (9) в точке  $X \in S$  определяется формулой

$$\forall X \in S \quad \lambda = \min_{k \in K} \lambda_k(X). \quad (10)$$

Соотношения (9) и (10) являются взаимосвязанными. Они служат переходом от операции (10) определения  $\min$  к ограничениям (9) и наоборот. Уровень  $\lambda$  позволяет объединить все критерии в векторной задаче одной числовой характеристикой  $\lambda$  и производить над ней определенные операции, тем самым, выполняя эти операции над всеми критериями, измеренными в относительных единицах. Уровень  $\lambda$  функционально зависит от переменной  $X \in S$ , изменяя  $X$ , можем изменять нижний уровень —  $\lambda$ .

**Определение 3.** (Принцип оптимальности с равнозначными критериями).

Векторная задача математического программирования при равнозначных критериях решена, если найдена точка  $X^o \in S$  и максимальный уровень  $\lambda^o$  (верхний индекс  $o$  — оптимум) среди всех относительных оценок такой, что

$$\lambda^o = \max_{X \in S} \min_{k \in K} \lambda_k(X) \quad (11)$$

Используя взаимосвязь выражений (9) и (10), преобразуем максиминную задачу (11) в экстремальную задачу:

$$\lambda^o = \max_{X \in S} \lambda, \quad (12)$$

$$\text{при ограничениях } \lambda \leq \lambda_k(X), k = \overline{1, K}. \quad (13)$$

Полученную задачу (12)-(13) назовем  $\lambda$ -задачей.  $\lambda$ -задача (12)-(13) имеет  $(N+1)$  размерность, как следствие результат решения  $\lambda$ -задачи (12)-(13) представляет собой оптимальный вектор  $X^o \in R^{N+1}$ ,  $(N+1)$ -я компонента которого суть величина  $\lambda^o$ , т. е.  $X^o = \{x_1^o, x_2^o, \dots, x_N^o, x_{N+1}^o\}$ , при этом  $x_{N+1}^o = \lambda^o$ ,  $(N+1)$  компонента вектора  $X^o$  выделена в  $\lambda^o$ .

Полученная пара  $\{\lambda^o, X^o\} = X^o$  векторной задачи математического программирования (1)-(4) с равнозначными критериями, решенную на основе нормализации критериев и принципе гарантированного результата. Назовем в оптимальном решении  $X^o = \{\lambda^o, X^o\}$ ,  $X^o$  — оптимальной точкой, а  $\lambda^o$  — максимальным уровнем. Важным результатом алгоритма решения векторной задачи с равнозначными критериями является следующая теорема.

**Теорема 1.** (Теорема о двух наиболее противоречивых критериях в векторной задаче математического программирования с равнозначными критериями).

В выпуклой векторной задаче математического программирования (1)-(4) при равнозначных критериях, решенной на основе нормализации критериев и принципа гарантированного результата, в оптимальной точке  $X^o = \{\lambda^o, X^o\}$  всегда имеется два критерия — обозначим их индексами  $q \in K, p \in K$  (которые являются самыми противоречивыми из множества критериев  $k = \overline{1, K}$ ), и для которых выполняется равенство:

$$\lambda^o = \lambda_q(X^o) = \lambda_p(X^o), q, p \in K, X \in S \quad (14)$$

и другие критерии определяются неравенством:

$$\lambda^o \leq \lambda_k(X^o), \forall k \in K, q \neq p \neq k \quad (15)$$

### 3.2. Аксиоматика и принцип оптимальности векторной оптимизации с заданным приоритетом критерия

Для построения методов решения проблемы векторной оптимизации с приоритетом критерия мы введем следующие определения: О приоритете одного критерия над другим; О числовом выражении приоритета критерия над другим; О заданном числовом выражении приоритета одного критерия над другим; О нижнем уровне среди всех относительных оценок с приоритетом критерия; О подмножестве точек, приоритетных по критерию; Принцип оптимальности 2 — Решение векторной задачи с заданным приоритетом критерия. Для более детального смотри [1, 4, 5].

Определение 4. (О приоритете одного критерия над другим).

Критерий  $q \in K$  в векторной задаче в точке  $X \in S$  имеет приоритет над другими критериями  $k = \overline{1, K}$ , если относительная оценка  $\lambda_q(X)$  по этому критерию больше или равна относительных оценок  $\lambda_k(X)$  других критериев, т. е.:

$$\lambda_q(X) \geq \lambda_k(X), k = \overline{1, K}, \quad (16)$$

и строгий приоритет, если хотя бы для одного критерия  $t \in K: \lambda_q(X) > \lambda_k(X), t \neq q$ , а для остальных критериев  $\lambda_q(X) \geq \lambda_k(X), k = \overline{1, K}, k \neq t \neq q$ .

Введением определения приоритета критерия  $q \in K$  в ВЗМП (1)-(4) выполнено переопределение раннего понятия приоритета. Если раньше в него вкладывалось интуитивное понятие о важности этого критерия, то сейчас эта «важность» определяется

математически: чем больше относительная оценка  $q$ -го критерия над другими, тем он важнее (приоритетнее), и наиболее высокий приоритет в точке оптимума  $X_k^*, \forall q \in K$ .

Из определения приоритета критерия  $q \in K$  в векторной задаче уравнений (1) - (4) следует, что можно выявить набор точек  $S_q \subset S$ , который характеризуется  $\lambda_q(X) \geq \lambda_k(X), \forall k \neq q, \forall X \in S_q$ . Однако ответ на вопрос, имеет ли критерий  $q \in K$  в точке множества  $S_q$  более высокий приоритет, чем другие, остается открытым. Чтобы прояснить этот вопрос, мы определяем коэффициент связи между парой относительных оценок  $q$  и  $k$ , которые в совокупности представляют собой вектор:

$$P^q(X) = \{p_k^q(X) \mid k = \overline{1, K}, q \in K \quad \forall X \in S_q.$$

**Определение 5.** (О числовом выражении приоритета критерия над другим).

В векторной задаче с приоритетом критерия  $q$ -го над другими критериями  $k = \overline{1, K}$  для  $\forall X \in S_q$  вектор  $P^q(X)$  показывает во сколько раз относительная оценка  $\lambda_q(X), q \in K$ , больше остальных относительных оценок  $\lambda_k(X), k = \overline{1, K}$ :

$$P^q(X) = \left\{ p_k^q(X) = \frac{\lambda_q(X)}{\lambda_k(X)}, k = \overline{1, K} \right\},$$

$$p_k^q(X) \geq 1, \forall X \in S_q \subset S, k = \overline{1, K}, \forall q \in K. (17)$$

Такое отношение  $p_k^q(X) = \frac{\lambda_q(X)}{\lambda_k(X)}$  назовем *числовым выражением приоритета  $q$ -го критерия над остальными критериями  $k = \overline{1, K}$* .

**Определение 6.** (О заданном числовом выражении приоритета одного критерия над другим). В векторной задаче (1)-(4) с приоритетом критерия  $q \in K$  для  $\forall X \in S$  вектор  $P^q = \{p_k^q, k = \overline{1, K}\}$ , считается заданным лицом, принимающим решения, (ЛПР), если задана каждая компонента этого вектора. Заданная ЛПР компонента  $p_k^q$ , с точки зрения ЛПР, показывает во сколько раз относительная оценка  $\lambda_q(X), q \in K$  больше остальных относительных оценок  $\lambda_k(X), k = \overline{1, K}$ . Вектор  $p_k^q, k = \overline{1, K}$  является заданным числовым выражением приоритета  $q$ -го критерия над остальными критериями  $k = \overline{1, K}$ :

$$P^q(X) = \{p_k^q(X), k = \overline{1, K}\}, p_k^q(X) \geq 1, \forall X \in S_q \subset S, k = \overline{1, K}, \forall q \in K. (18)$$

Векторная задача (1)-(4), в которой задан приоритет какого-либо из критериев, называют векторной задачей с заданным приоритетом критерия.

Проблема задачи вектора приоритетов возникает тогда, когда необходимо определить точку  $X^o \in S$  по заданному вектору приоритетов.

При операции сравнения относительных оценок с приоритетом критерия  $q \in K$ , аналогично, как и в задаче с равнозначными критериями, введем дополнительную числовую характеристику  $\lambda$ , которую назовем *уровнем*.

**Определение 7.** (О нижнем уровне среди всех относительных оценок с приоритетом критерия).

Уровень  $\lambda$  является нижним среди всех относительных оценок с приоритетом критерия  $q \in K$ , таким, что

$$\lambda \leq p_k^q \lambda_k(X), k = \overline{1, K}, q \in K, \forall X \in S_q \subset S, (19)$$

нижний уровень для выполнения условия (19) определяется

$$\lambda = \min_{k \in K} p_k^q \lambda_k(X), q \in K, \forall X \in S_q \subset S. (20)$$

Соотношения (19) и (20) являются взаимосвязанными и служат в дальнейшем переходом от операции определения  $\min$  к ограничениям и наоборот. Мы дали определение точки  $X^o \in S$ , оптимальной по Парето, с равнозначными критериями. Рассматривая данное определение как исходное, мы построим ряд аксиом деления допустимого множества точек



$S$ , во-первых, как подмножество точек, оптимальных по Парето  $S^o$ , и, во-вторых, на подмножество точек  $S_q \subset S, q \in K$ , приоритетным на  $q$ -му критерию.

**Аксиома 2.** (О подмножестве точек, приоритетных по критерию).

В векторной задаче (1)-(4) подмножество точек  $S_q \subset S$  называется областью приоритета критерия  $q \in K$  над другими критериями, если  $\forall X \in S_q \forall k \in K \lambda_q(X) \geq \lambda_k(X), q \neq k$ .

Это определение распространяется и на множество точек  $S^o$ , оптимальных по Парето, что дается следующим определением.

**Аксиома 2а.** (О подмножестве точек, приоритетных по критерию, на множестве точек оптимальных по Парето).

В векторной задаче (1)-(4) подмножество точек  $S_q^o \subset S^o \subset S$  называется областью приоритета критерия  $q \in K$  над другими критериями, если  $\forall X \in S_q^o \forall k \in K \lambda_q(X) \geq \lambda_k(X), q \neq k$ .

Дадим некоторые пояснения.

Аксиома 2 и 2а позволила представить в векторной задаче (1)-(4) допустимое множество точек  $S$ , включая подмножество точек, оптимальных по Парето,  $S^o \subset S$ , в подмножества:

одно подмножество точек  $S' \subset S$ , где критерии эквивалентны, и подмножество точек  $S'$ , пересекаясь с подмножеством точек  $S^o$ , выделяет подмножество точек, оптимальных по Парето, в подмножество с равнозначными критериями  $S^{oo} = S' \cap S^o$ , которое, как это показано далее, состоит из одной точки  $X^o \in S$ , т.е.  $X^o = S^{oo} = S' \cap S^o, S' \in S, S^o \subset S$ ;

« $K$ » подмножеств точек, где у каждого критерия  $q = \overline{1, K}$  имеется приоритет над другими критериями  $k = \overline{1, K}, q \neq k$ . Таким образом, выполнено разделение, во-первых, множества всех допустимых точек  $S$ , на подмножества  $S_q \subset S, q = \overline{1, K}$ , и, во-вторых, разделение подмножества точек, оптимальных по Парето,  $S^o$ , на подмножества  $S_q^o \subset S, q = \overline{1, K}, q = \overline{1, K}$ .

Отсюда верны следующие соотношения:

$$S' \cup (\bigcup_{q \in K} S_q^o) \equiv S^o, S_q^o \subset S^o \subset S, q = \overline{1, K}.$$

Мы заметим, что подмножество точек  $S_q^o$ , с одной стороны, включено в область (подмножество точек) имеющих приоритет критерия  $q \in K$  над другими критериями:  $S_q^o \subset S_q \subset S$ ,

и с другой стороны, на подмножество точек, оптимальны по Парето:  $S_q^o \subset S^o \subset S$ .

Аксиома 2 и числовое выражение приоритета критерия (Определение 5) позволяет определять каждую допустимую точку  $X \in S$  (посредством вектора  $P^q(X) = \{p_k^q(X) = \frac{\lambda_q(X)}{\lambda_k(X)}, k = \overline{1, K}\}$ , формироваться и выбирать:

- подмножество точек по приоритетному критерию  $S_q$ , который включен в множество точек  $S, \forall q \in K X \in S_q \subset S$ , (такое подмножество точек может использоваться в проблемах кластеризации, но это вне статьи);
- подмножество точек по приоритетному критерию  $S_q^o$ , который включен в ряд точек  $S^o$ , оптимальных по Парето,  $\forall q \in K, X \in S_q^o \subset S^o$ .

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Множество<br>допустимых точек<br>$X \in S \rightarrow$ | Подмножество<br>точек оптимальных по<br>Парето, $X \in S^o \subset S$<br>$\rightarrow$ | Точки,<br>оптимальные по $q$ -му<br>критерию<br>$X \in S_q^o \subset S^o \subset S$<br>$\rightarrow$ | Отдельная<br>точка, $\forall X \in S$<br>$X \in S_q^o \subset S^o \subset S$ |
|--|--|--|--|

Это самый важный результат, который позволит вывести принцип оптимальности и построить методы выбора любой точки из множества точек, оптимальных по Парето.

**Определение 8.** (Принцип оптимальности 2. Решение векторной задачи с заданным приоритетом критерия). Векторная задача (1)-(4) с заданным приоритетом  $q$ -го критерия  $p_k^q \lambda_k(X), k = \overline{1, K}$  считается решенной, если найдена точка  $X^o$  и максимальный уровень  $\lambda^o$  среди всех относительных оценок такой, что

$$\lambda^o = \max_{X \in S} \min_{k \in K} p_k^q \lambda_k(X), q \in K. (21)$$

Используя взаимосвязь (19) и (20), преобразуем максиминную задачу в задачу:

$$\lambda^o = \max_{X \in S} \lambda, (22)$$

$$\text{at restriction } \lambda \leq p_k^q \lambda_k(X), k = \overline{1, K}. (23)$$

Задачу (22)-(23) назовем  $\lambda$ -задачей с приоритетом  $q$ -го критерия.

Результатом решения  $\lambda$ -задачи будет точка  $X^o = \{X^o, \lambda^o\}$ , она же является и результатом решения ВЗМП (1)-(4) с заданным приоритетом критерия, решенной на основе нормализации критериев и принципа гарантированного результата.

В оптимальном решении  $X^o = \{X^o, \lambda^o\}$ ,  $X^o$  — оптимальная точка, а  $\lambda^o$  — максимальный нижний уровень. Точка  $X^o$  и уровень  $\lambda^o$  соответствуют ограничениям (15), которые можно записать как:  $\lambda^o \leq p_k^q \lambda_k(X^o), k = \overline{1, K}$ .

Эти ограничения являются основой оценки правильности результатов решения в практических векторных задачах оптимизации.

Определение 1 и 2 «Принципы оптимальности» дают возможность сформулировать понятие операции «opt».

**Определение 9.** (Математическая операция «opt»).

В векторной задаче (1) - (4), в которой имеются критерии «max» и «min», математическая операция «opt» состоит в определении точки  $X^o$  и максимального нижнего уровня  $\lambda^o$ , до которого все критерии измеряются в относительные единицы снимаются:

$$\lambda^o \leq \lambda_k(X^o) = \frac{f_k(X) - f_k^0}{f_k^* - f_k^0}, k = \overline{1, K}, (24)$$

т. е. все критерии  $\lambda_k(X^o), k = \overline{1, K}$  равны или больше максимального уровня  $\lambda^o$ , (поэтому  $\lambda^o$  также называют гарантированным результатом.

**Теорема 2.** (Теорема о наиболее противоречивых критериях в векторной задаче с заданным приоритетом).

Если в выпуклой векторной задаче математического программирования максимизации (1) - (4) задан приоритет  $q$ -го критерия  $p_k^q, k = \overline{1, K}, \forall q \in K$  над другими критериями, в точке оптимума  $X^o \in S$ , полученной на основе нормировки критериев и принципа гарантированного результата, всегда будет два критерия с индексами  $r \in K, t \in K$ , для которых выполняется строгое равенство:

$$\lambda^o = p_k^r \lambda_r(X^o) = p_k^t \lambda_t(X^o), r, t \in K (25)$$

А другие критерии определены неравенствами:

$$\lambda^o \leq p_k^q(X^o), k = \overline{1, K}, \forall q \in K, q \neq r \neq t \quad (26)$$

Критерии с индексами  $r \in K, t \in K$  для каждого равенства (25) называются наиболее противоречивыми.

Доказательство. Аналогично теореме 2 [1, 5].

Заметим, что в (26) и (26) индексы критериев  $r, t \in K$ , могут совпадать с индексом  $q \in K$ .

**Следствие** теоремы 1. О равенстве оптимального уровня и относительных оценок в векторной задаче с двумя критериями с приоритетом одного из них.

В выпуклой векторной задаче математического программирования с двумя эквивалентными критериями, решаемой на основе нормировки критериев и принципа гарантированного результата, в оптимальной точке  $X^o$  всегда выполняется равенство: при приоритете первого критерия над вторым:

$$\lambda^o = \lambda_1(X^o) = p_2^1(X^o)\lambda_2(X^o), X^o \in S, \text{ где } p_2^1(X^o) = \lambda_1(X^o)/\lambda_2(X^o), \quad (27)$$

при приоритете второго критерия над первым:

$$\lambda^o = \lambda_2(X^o) = p_1^2(X^o)\lambda_1(X^o), X^o \in S, \text{ где } p_1^2(X^o) = \lambda_2(X^o)/\lambda_1(X^o).$$

### 3.3. Конструктивный Метод решения задачи векторной оптимизации с равнозначными критериями

Для решения векторных задач математического программирования (1)-(4) предложены методы, основанные на аксиоматике нормализации критериев и принципе гарантированного результата, вытекающие из аксиомы 1 и принципа оптимальности 1 [1, 4, 5]. Метод решения представим в виде ряда шагов.

**Шаг 1.** Решается задача (1)-(4) по каждому критерию отдельно, т.е. для  $\forall k \in K_1$  решается на максимум, а для  $\forall k \in K_2$  решается на минимум. В результате получим:

$X_k^*$  — точка оптимума по соответствующему критерию,  $k = \overline{1, K}$ ;

$f_k^* = f_k(X_k^*)$  — величина  $k$ -го критерия в этой точке,  $k = \overline{1, K}$ .

**Шаг 2.** Определяем наихудшую величину каждого критерия (антиоптимум):  $f_k^0, k = \overline{1, K}$ . Для чего решается задача (1)-(4) для каждого критерия  $k = \overline{1, K_1}$  на минимум:

$$f_k^0 = \min f_k(X), G(X) \leq B, X \geq 0, k = \overline{1, K_1}$$

для каждого критерия  $k = \overline{1, K_2}$  на максимум:

$$f_k^0 = \max f_k(X), G(X) \leq B, X \geq 0, k = \overline{1, K_2}.$$

В результате решения получим:  $X_k^0 = \{x_j, j = \overline{1, N}\}$  — точка оптимума по соответствующему критерию,  $k = \overline{1, K}$ ;  $f_k^0 = f_k(X_k^0)$  — величина  $k$ -го критерия в точке,  $X_k^0, k = \overline{1, K}$ .

**Шаг 3.** Выполняется системный анализ множества точек, оптимальных по Парето. В точках  $X^* = \{X_k^*, k = \overline{1, K}\}$  определяются величины целевых функций  $F(X^*)$  и относительных оценок  $\lambda(X^*)$ :

$$\lambda_k(X) = \frac{f_k(X) - f_k^0}{f_k^* - f_k^0}, \forall k \in K.$$

$$F(X^*) = \{f_k(X_k^*), q = \overline{1, K}, k = \overline{1, K}\} = \begin{vmatrix} f_1(X_1^*), \dots, f_K(X_1^*) \\ \dots \\ f_1(X_K^*), \dots, f_K(X_K^*) \end{vmatrix},$$

$$\lambda(X^*) = \{\lambda_q(X_k^*), q = \overline{1, K}, k = \overline{1, K}\} = \begin{bmatrix} \lambda_1(X_1^*), \dots, \lambda_K(X_1^*) \\ \dots \\ \lambda_1(X_K^*), \dots, \lambda_K(X_K^*) \end{bmatrix}. \quad (28)$$

В целом по задаче относительная оценка  $\lambda_k(X), k = \overline{1, K}$  лежит в пределах  $0 \leq \lambda_k(X) \leq 1, k = \overline{1, K}$ .

**Шаг 4.** Построение  $\lambda$ -задачи. Создание  $\lambda$ -задачи осуществляется в два этапа: первоначально строится максиминная задача оптимизации с эквивалентными критериями, которые на втором этапе преобразуются в стандартную задачу математического программирования, названной  $\lambda$ -задачей. Для построения максиминная задача используем определение 2:  $\forall X \in S \quad \lambda = \min_{k \in K} \lambda_k(X)$ .

Нижний уровень  $\lambda$  максимизируем по  $X \in S$ . В результате сформулируем максиминную задачу оптимизации с нормализованными критериями:

$$\lambda^0 = \max_{X \in S} \min_{k \in K} \lambda_k(X). \quad (29)$$

На втором этапе задача (29) преобразуется в стандартную задачу математического программирования, названную  $\lambda$ -задача:

$$\lambda^0 = \max_{X \in S} \lambda, \quad \lambda^0 = \max_{X \in S} \lambda, \quad (30)$$

$$\lambda - \lambda_k(X) \leq 0, k = \overline{1, K}, \rightarrow \lambda - \frac{f_k(X) - f_k^0}{f_k^* - f_k^0} \leq 0, k = \overline{1, K}, \quad (31)$$

$$G(X) \leq B, X \geq 0, G(X) \leq B, X \geq 0, \quad (32)$$

где вектор неизвестных  $X$  имеет размерность  $N + 1$ :  $X = \{\lambda, x_1, \dots, x_N\}$ .

**Шаг 5.** Решение  $\lambda$ -задачи.  $\lambda$ -задача (30)-(32) — стандартная задача выпуклого программирования и для ее решения используются стандартные методы, в результате решения  $\lambda$ -задачи получим:  $X^0 = \{\lambda^0, X^0\}$  — точку оптимума;

$f_k(X^0), k = \overline{1, K}$  — величины критериев в этой точке;

$$\lambda_k(X^0) = \frac{f_k(X^0) - f_k^0}{f_k^* - f_k^0}, k = \overline{1, K} — величины относительных оценок;$$

$\lambda^0$  — максимальная относительная оценка, которая является максимальным нижним уровнем для всех относительных оценок  $\lambda_k(X^0)$ , гарантированным результатом в относительных единицах.  $\lambda^0$  гарантирует, что в точке  $X^0$  относительные оценки  $\lambda_k(X^0)$  больше или равны  $\lambda^0$ :

$$\lambda_k(X^0) \geq \lambda^0, k = \overline{1, K} \text{ or } \lambda^0 \leq \lambda_k(X^0), k = \overline{1, K}, X^0 \in S,$$

И в соответствии с теоремой 1 [1, 5] точка  $X^0 = \{\lambda^0, x_1, \dots, x_N\}$  оптимальна по Парето.

### 3.4. Конструктивный Метод решения задачи векторной оптимизации с заданным приоритетом критерия

Шаг 1. Мы решаем векторную задачу с равнозначными критериями. Алгоритм решения представлен в разделе 3.3.

Если полученные результаты удовлетворяют лицо, принимающее решение, то конец, иначе выполняются последующие расчеты.

As a result of the decision we will receive:



optimum points by each criterion separately  $X_k^*$ ,  $k=\overline{1, K}$  and sizes of criterion functions in these points of  $f_k^* = f_k(X_k^*)$ ,  $k=\overline{1, K}$  which represent boundary of a set of points, optimum across Pareto;

anti-optimum points by each criterion of  $X_k^0 = \{x_j, j=\overline{1, N}\}$  and the worst unchangeable part of criterion of  $f_k^0 = f_k(X_k^0)$ ,  $k=\overline{1, K}$ ;

В результате решения мы получим:

оптимальные точки по каждому критерию в отдельности  $X_k^*$ ,  $k = \overline{1, K}$  и величины критериальных функций в этих точках  $f_k^* = f_k(X_k^*)$ ,  $k = \overline{1, K}$ , которые представляют собой границу оптимального по Парето множества точек;

антиоптимум по каждому критерию  $X_k^0 = \{x_j, j = \overline{1, N}\}$  и наихудшей неизменяемой части критерия  $f_k^0 = f_k(X_k^0)$ ,  $k = \overline{1, K}$ .

$X^o = \{X^o, \lambda^o\}$  — точка оптимума, как результат решения ВЗМП при равнозначных критериях, т.е. результат решения максимальной задачи и построенной на ее основе  $\lambda$ -задачи;

$\lambda^o$  — максимальная относительная оценка, которая является максимальным нижним уровнем для всех относительных оценок  $\lambda_k(X^o)$ , или гарантированным результатом в относительных единицах, гарантирует, что все относительные оценки  $\lambda_k(X^o)$  больше или равны  $\lambda^o$ :

$$\lambda^o \leq \lambda_k(X^o), k = \overline{1, K}, X^o \in S. (33)$$

Лицо, принимающее решение, проводит анализ результатов решения векторной задачи с эквивалентными критериями. Если полученные результаты удовлетворяют лицу, принимающее решение, процесс завершается, в противном случае выполняются последующие вычисления.

Дополнительно вычислим:

в каждой точке  $X_k^*$ ,  $k = \overline{1, K}$  определим величины всех критериев  $f_k^* = f_k(X_k^*)$ ,  $k = \overline{1, K}$ , которые представляют границу множества Парето, и относительных оценок:

$$\lambda(X^*) = \{\lambda_q(X_k^*), q = \overline{1, K}, k = \overline{1, K}\}, \lambda_k(X) = \frac{f_k(X) - f_k^0}{f_k^* - f_k^0}, \forall k \in K:$$

$$F(X^*) = \begin{bmatrix} f_1(X_1^*) & \dots & f_K(X_1^*) \\ \dots & \dots & \dots \\ f_1(X_K^*) & \dots & f_K(X_K^*) \end{bmatrix}, \lambda(X^*) = \begin{bmatrix} \lambda_1(X_1^*) & \dots & \lambda_K(X_1^*) \\ \dots & \dots & \dots \\ \lambda_1(X_K^*) & \dots & \lambda_K(X_K^*) \end{bmatrix}. (34)$$

Матрицы критериев  $F(X^*)$  и относительных оценок  $\lambda(X^*)$  показывают величины каждого критерия  $k=\overline{1, K}$  при переходе от точки оптимума  $X_k^*$ ,  $k \in K$  к другой  $X_q^*$ ,  $q \in K$ ;

в точке оптимума при равнозначных критериях  $X^o$  вычислим величины критериев и относительных оценок:

$$f_k(X^o), k = \overline{1, K}; \lambda_k(X^o), k = \overline{1, K}, (35)$$

которые удовлетворяют неравенству (33). В других точках  $X \in S^o$  меньший из критериев в относительных единицах  $\lambda = \min_{k \in K} \lambda_k(X)$  всегда меньше  $\lambda^o$ .

Запоминаются данные  $\lambda$ -задачи (30)-(32). Эта информация и является основой для дальнейшего изучения множества Парето.

Шаг 2. *Выбор приоритетного критерия  $q \in K$ .*

Из теории (см. теорему 1) известно, что в оптимальной точке  $X^0$  всегда имеется два наиболее противоречивых критерия  $q \in K$  и  $v \in K$ , для которых в относительных единицах выполняется точное равенство:  $\lambda^0 = \lambda_q(X^0) = \lambda_v(X^0)$ ,  $q, v \in K, X \in S$ , а для остальных выполняется неравенства:

$$\lambda^0 \leq \lambda_k(X^0), \forall k \in K, q \neq v \neq k.$$

Как правило, из этой пары выбирается критерий, который ЛПР хотел бы улучшить, такой критерий называется «приоритетным критерием», обозначим его  $q \in K$ .

Шаг 3. *Определяются числовые пределы изменения величины приоритета критерия  $q \in K$ .* Для приоритетного критерия  $q \in K$  из матрицы (34) определим числовые пределы изменения величины критерия: в натуральных единицах  $f_q(X)$  и в относительных единицах  $\lambda_q(X)$ , которые лежат в следующих пределах:

$$f_k(X^0) \leq f_q(X) \leq f_q(X_q^*), k \in K, (36)$$

$$\lambda_k(X^0) \leq \lambda_q(X) \leq \lambda_q(X_q^*), k \in K, (37)$$

где  $\lambda_q(X_q^*)$  выводится из матрицы  $\lambda(X^*)$ , в которой все критерии измерены в относительных единицах (отметим, что  $\lambda_q(X_q^*) = 1$ ),  $\lambda_q(X^0)$  из (34).

Как правило, уравнения (36) и (37) выдаются на дисплей для анализа.

Шаг 4. *Выбор величины приоритетного критерия (Принятие решения).*

Лицо, принимающее решение, проводит анализ результатов расчетов (34) и из неравенства в натуральных единицах (36) выбирает числовую величину  $f_q, q \in K$ :

$$f_q(X^0) \leq f_q \leq f_q(X_q^*), q \in K (38)$$

Для выбранной величины критерия  $f_q$  необходимо определить вектор неизвестных  $X^{00}$ , для этого проводим последующие вычисления.

Шаг 5. *Расчет относительной оценки.*

Для выбранной величины приоритетного критерия  $f_q$  вычисляется относительная оценка:

$$\lambda_q = \frac{f_q - f_q^0}{f_q^* - f_q^0}, (39)$$

которая при переходе от точки  $X^0$  к  $X_q^*$  в соответствии с (32) лежит в пределах:

$$\lambda_q(X^0) \leq \lambda_q \leq \lambda_q(X_q^*) = 1.$$

Шаг 6. *Вычисление коэффициента линейной аппроксимации.*

Предполагая линейный характер изменения критерия  $f_q(X)$  в (31) и соответственно относительной оценки  $\lambda_q(X)$  в (32), используя стандартные приемы линейной аппроксимации, вычислим коэффициент пропорциональности  $\rho$  между  $\lambda_q(X^0), \lambda_q$ :  $\rho =$

$$\frac{\lambda_q - \lambda_q(X^0)}{\lambda_q^* - \lambda_q^0}, q \in K.$$

Шаг 7. *Вычисление координат приоритетного критерия с величиной  $f_q$ .*

В соответствии с (38) координаты точки приоритетного критерия  $X_q$  лежат в следующих пределах:  $X^0 \leq X_q \leq X_q^*, q \in K$

Предполагая линейный характер изменения вектора  $X_q = \{x_1^q, \dots, x_N^q\}$  определим координаты точки приоритетного критерия с величиной  $f_q$  с относительной оценкой (39):

$$X_q = \{x_1^q = x_1^o + \rho(x_q^*(1) - x_1^o), \dots, x_N^q = x_N^o + \rho(x_q^*(N) - x_N^o)\}, \quad (40)$$

где  $X^o = \{x_1^o, \dots, x_N^o\}$ ,  $X_q^* = \{x_q^*(1), \dots, x_q^*(N)\}$ .

Шаг 8. *Вычисление основных показателей точки  $x^q$ .*

Для полученной точки  $x^q$ , вычислим:

все критерии в натуральных единицах  $F^q = \{f_k(x^q), k = \overline{1, K}\}$ ;

все относительные оценки критериев

$$\lambda^q = \{\lambda_k^q, k = \overline{1, K}\}, \lambda_k(x^q) = \frac{f_k(x^q) - f_k^o}{f_k^* - f_k^o}, k = \overline{1, K};$$

$$\text{вектор приоритетов } P^q = \{p_k^q = \frac{\lambda_k(x^q)}{\lambda_k(x^q)}, k = \overline{1, K}\}.$$

максимальную относительную оценку  $\lambda^{oq} = \min (p_k^q \lambda_k(x^q), k = \overline{1, K})$ .

Аналогично может быть рассчитана любая точка из множества Парето:

$$X_t^o = \{\lambda_t^o, X_t^o\} \in S^o.$$

*Анализ результатов.* Рассчитанная величина критерия  $f_q(X_t^o), q \in K$  обычно не равна заданной  $f_q$ . Ошибка выбора:

$$\Delta f_q = |f_q(X_t^o) - f_q|$$

определяется ошибкой линейной аппроксимации.

#### 4. Построение моделей технических и экономических систем

##### 4.1. Построение математической модели технической системы в виде задачи векторной оптимизации

В качестве «объекта для принятия оптимального решения» используем «техническую систему». Постановка проблемы выполнена в соответствии с [5, 8, 9, 15].

Рассматривается техническая система, функционирование которой зависит от  $N$  - множества конструктивных параметров:  $X = \{x_1 \ x_2 \dots x_N \}$ ,  $N$  — число параметров (и технологий), каждый из которых лежит в заданных пределах:

$$x_j^{min} \leq x_j \leq x_j^{max}, \overline{1, N}, \text{ или } X^{min} \leq X \leq X^{max},$$

где  $x_j^{min}, x_j^{max}, \forall j \in N$  — нижний и верхний пределы изменения вектора параметров технической системы.

Результат функционирования технической системы определяется набором (множеством)  $K$  технических характеристик  $f_k(X), k = \overline{1, K}$ , которые функционально зависят от конструктивных параметров технической системы  $X = \{x_j, j = \overline{1, N}\}$ , в совокупности они представляют вектор-функцию:

$$F(X) = (f_1(X) \ f_2(X) \dots f_K(X))^T.$$

Множество характеристик (критериев)  $K$  подразделяется на два подмножества  $K_1$  и  $K_2$ :  $K = K_1 \cup K_2$ .

$K_1$  — это подмножество технических характеристик, числовые величины которых желательно получить, как можно выше:  $f_k \rightarrow \max, k = \overline{1, K_1}$ .

$K_2$  — это подмножества технических характеристик, числовые величины которых желательно получить, как можно ниже:  $f_k \rightarrow \min, k = \overline{1, K_1 + 1}, K_2 \equiv \overline{K_1 + 1, K}$ .

Математическую модель должна, во-первых, отражать цели технической системы, которые представлены характеристиками  $F(X)$ , во-вторых, учитывать ограничения  $X^{\min} \leq X \leq X^{\max}$ . Математическую модель технической системы, решающую в целом проблему выбора оптимального проектного решения (выбора оптимальных параметров), можно представить в виде векторной задачи математического программирования.

$$\text{Opt } F(X) = \{\max F_1(X) = \{\max f_k(X), k = \overline{1, K_1}\}, (1a)$$

$$\min F_2(X) = \{\min f_k(X), k = \overline{1, K_2}\}, (2a)$$

$$G(X) \leq 0, (3a)$$

$$x_j^{\min} \leq x_j \leq x_j^{\max}, j = \overline{1, N}, (4a)$$

где  $X$  - вектор управляемых переменных (конструктивных параметров) из (1a);

$F(X) = \{f_k, k = \overline{1, K}\}$  — векторный критерий, каждая компонента которого представляет характеристику технической системы (1a)-(2a), функционально зависящую от вектора переменных  $X$ ;

в (3a)  $G(X) = \{g_1(X) \ g_2(X) \dots \ g_M(X)\}^T$  — вектор-функция ограничений, накладываемых на функционирование технической системы,  $M$  — множество ограничений. Ограничения определяются протекающими в них технологическими, физическими и тому подобными процессами и могут быть представлены функциональными ограничениями, например,

$$f_k^{\min} \leq f_k(X) \leq f_k^{\max}, k = \overline{1, K}.$$

Предполагается, что функции  $f_k, k = \overline{1, K}$  дифференцируемы и выпуклы,  $g_i(X), i = \overline{1, M}$  непрерывны, а заданное ограничениями (3a)-(4a) множество допустимых точек  $S$  не пусто и представляет собой компакт:

$$S = \{X \in \mathbb{R}^n | G(X) \leq 0, X^{\min} \leq X \leq X^{\max}\} \neq \emptyset.$$

Соотношения (1a)-(4a) образуют математическую модель технической системы. Требуется найти такой вектор параметров  $X^o \in S$ , при котором каждая компонента вектор-функции

$$F_1(X) = \{f_k(X), k = \overline{1, K_1}\}$$

принимает максимально возможное значение, а вектор-функции

$$F_2(X) = \{f_k(X), k = \overline{1, K_2}\}$$

принимает минимальное значение.

К содержательному классу технических систем, которые могут быть представлены векторной задачей (1a)-(4a), можно отнести достаточно большое их количество задач из различных отраслей экономики государства: электротехнической [2], авиационно-космической, металлургической (выбор оптимальной структуры материала), химической [17] и т.п.

В данной работе техническая система рассматриваются в статике. Но технические системы могут рассматриваться в динамике, используя дифференциально-разностные методы преобразования [8], проводя исследование за небольшой дискретный промежуток времени  $\Delta t \in T$ .

## 4.2. Задача векторной оптимизации в экономических системах

### 4.2.1. Построение математической модели экономической системы в виде задачи векторной оптимизации

В работах [20, 22, 23] проведен анализ основных экономических проблем, характеризующих экономические теории развития фирмы. Все они связаны с целенаправленностью деятельности и соответственно поведения фирмы в обществе. Анализ показал, что дальнейшее развитие связано с *теорией множественности целей*, которая исходит из того, что у фирмы имеется не одна цель (прибыль, объем продаж, рост), а несколько (система) целей. Развивая это направление, в работе построена численная модель развития экономики фирмы [23]. Построение математической модели формирования годового плана покажем для предприятий малого и среднего бизнеса. Экономические показатели учитываются при формировании вектора переменных, критерия и ограничений, которые накладываются на функционирование фирмы. Оценка деятельности предприятия характеризуется определенным набором экономических показателей. Целенаправленность такого предприятия отражается в математической модели в виде векторной задачей линейного программирования:

$$\text{opt } F(X(t)) =$$

$$\{\max F_1(X(t)) = \{\max f_k(X(t)) \equiv \sum_{j=1}^N c_j^k x_j(t), k = \overline{1, K_1}\}, (1b)$$

$$\min F_2(X(t)) = \{\min f_k(X(t)) \equiv \sum_{j=1}^N c_j^k x_j(t), k = \overline{1, K_2}\}, (2b)$$

$$\sum_{j=1}^N a_{ij}(t)x_j(t) \leq b_i(t), i = \overline{1, M}, M_{tr} \subset M, M_{mat} \subset M, (3b)$$

$$0 \leq x_j(t) \leq u_j(t), j = \overline{1, N}, (4b)$$

где  $F(X(t))$  - векторный критерий, у которого подмножество экономических показателей (критериев)  $K_1$  требуется максимизировать, а  $K_2$  - минимизировать;

$X = \{x_j, j = \overline{1, N}\}$  - вектор переменных, каждая компонента которых определяет

количество  $j$ -го вида изделий, включенных в план;  $c_j^k$  - экономический показатель  $k$ -го вида  $k = \overline{1, K_1}$ , характеризующий единицу  $j$ -го вида продукции, которые следует получить как можно выше (максимизировать), к ним может относиться *объем продаж*,  $c_j^1 = p_j^1$ , *прибыль*  $c_j^2 = p_j^2$ , *добавленная стоимость*  $c_j^3 = p_j^{dob}$ . Аналогично для критериев минимизации  $k = \overline{1, K_2}$ , которые как правило характеризуют экономию ресурсов.

Для решения векторной задачи линейного программирования (1b)-(4b) используются методы, основанные на нормализации критериев и принципе гарантированного результата, алгоритм решения которых представлен выше. Численное моделирование и формирования производственного плана предприятия на основе модели (1b)-(4b) с тремя критериями показаны в следующем разделе.

4.2.2. Формирование производственного плана предприятия с критериями максимизации продаж, прибыли, добавленной стоимости



Рассматривается задача формирования производственного плана фирмы малого бизнеса. План предприятия представлен двумя переменными  $x_1, x_2$ , что позволяет показать геометрическую интерпретацию результатов решения.

*Построение модели производственного плана* предприятия представим в три этапа: анализ исходных данных и постановка в виде векторной задачи линейного программирования; решение ВЗЛП при равнозначных критериях; анализ результатов, принятие окончательного решения.

**Постановка задачи производственного плана** в виде векторной задачи линейного программирования

*Дано.* Предприятие выпускает однородную продукцию двух видов,  $N=2$ . При производстве изделий используется один ресурс (материалы)  $M=1$ .

Обозначим:  $c_j^1$  — рыночная цена продукции единицы продукции  $j$ -го вида,  $j = \overline{1,2}$ ,  $c_j^2$  — прибыль, получаемая фирмой от продажи единицы продукции  $j$ -го вида,  $j = \overline{1,2}$ ;  $a_{ij}$  — норма расхода ресурсов показывает, какое количество единиц  $i$ -го ресурса, необходимого при производстве единицы продукции  $j$ -го вида. В совокупности  $a_{ij}$  представляют технологическую матрицу производства, числовые значения которых представлены в табл. 1. В ней же указаны потенциальные возможности предприятия по каждому видов ресурсов  $b_i, i=1$ , а также экономические показатели: доход  $c_j^1$ , прибыль  $c_j^2$  и добавленная стоимость  $c_j^3$  от реализации единицы изделия каждого вида.

Таблица 1

Затраты ресурсов и производственные показатели

| Вид ресурсов   | Затраты ресурсов на производство одного изделия |       | Возможности фирмы по ресурсам |
|--|---|-------|-------------------------------|
|  | Вид 1   | Вид 2 |                               |
| Доход от единицы продукции (руб.) $c_j^1$ , $j=1,2$          | 20  | 120   | Максимизировать               |
| Ресурсы (кг.) $a_j=\{a_1, a_2\}$                             | 4   | 5     | $b=120$                       |
| Стоимость единицы ресурса $c_{1j}$ (руб.)                    | 2.5   | 2.5   |                               |
| Обработка единицы ресурса $c_{2j}$ . (зар/плата)             | 1.25  | 21.3  |                               |
| Себестоимость единицы ресурса $c_j = c_{1j} + c_{2j}$ (руб.) | 3.75  | 23.8  |                               |
| Себестоимость единицы продукции $p_j = c_j^* a_j$ (руб.)     | 15  | 119   |                               |

|   |       |       |             |
|---|-------|-------|-------------|
| Прибыль $c_j^2 = c_j^1 - p_j, j=1,2$                  | 5     | 1     | Максимизир. |
| Добавленная стоимость $c_j^3 = c_j^1 - c_{1j}, j=1,2$ | 17.5  | 117.5 | Максимизир. |
| Спрос на продукцию $u_j = \{u_1, u_2\}$               | 28    | 20    |             |
| Объем выпускаемой продукции                           | $x_1$ | $x_2$ | Определить  |

Требуется определить производственный план предприятия, который включает показатели по номенклатуре (по видам изделий) и по объему, т. е. сколько изделий соответствующего вида изделия следует изготовить предприятию, чтобы доход, прибыль и валовая добавленная стоимость при их реализации была как можно выше, а затраты меньше. Составить математическую модель задачи и решить ее.

*Решение.* В качестве неизвестного примем  $x_1$  — количество изделий первого вида, изготовленного на предприятии, аналогично  $x_2$  — количество единиц второго вида. Для производства такого количества изделий потребуется затратить  $4x_1 + 5x_2 \leq 120$  материала,  $0 \leq x_1 \leq 28, 0 \leq x_2 \leq 20$ . Ограничения задачи графически показаны на рис. 1.

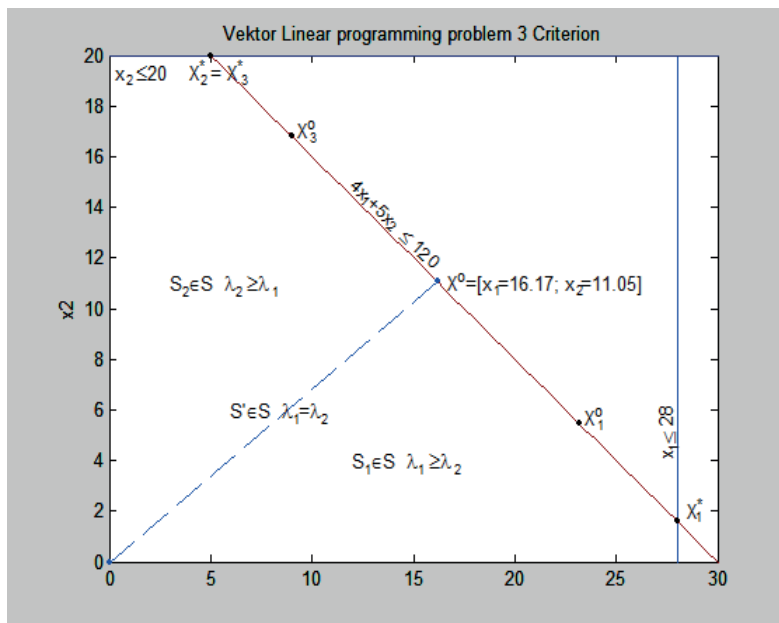


Рис. 1. Ограничения, результаты решения ВЗЛП (21)-(25)

Доход от реализации составит  $f_1(X) = 20x_1 + 120x_2$ , аналогично прибыль:  $f_2(X) \equiv (5x_1 + 1x_2)$  и валовая добавленная стоимость  $f_3(X) \equiv (17.5x_1 + 117.5x_2)$ .

Цель производителя получить доход, прибыль и валовую добавленную стоимость от производства и продажи изделий как можно выше с учетом ограничений по материальным ресурсам. Отсюда целевую направленность можно выразить с помощью векторной задачи линейного программирования:

$$\text{opt } F(X) = \{\max f_1(X) \equiv (20x_1 + 120x_2), (41)$$

$$\max f_2(X) \equiv (5x_1 + 1x_2), (42)$$

$$\max f_3(X) \equiv (17.5x_1 + 117.5x_2)\}, (43)$$

$$\text{при ограничениях: } 4x_1 + 5x_2 \leq 120, (44)$$

$$x_1 \leq 28, x_2 \leq 20, x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. (45)$$

В ВЗЛП формулируется следующее: требуется найти неотрицательное решение  $x_1, x_2$ , в системе неравенств (44)-(45) такое, при котором функции  $f_1(X), f_2(X), f_3(X)$  принимают максимально возможное значение.

Линейные функции  $f_1(X), f_2(X)$  и  $f_3(X)$ , максимум которых требуется определить, вместе с системой неравенств (44)-(45) образуют математическую модель годового плана предприятия (исходной задачи). Для решения векторной задачи линейного программирования (44)-(45) используются методы, основанные на нормализации критериев и принципе гарантированного результата с равнозначными критериями и с заданным приоритетом критерия представленные выше, [1, 5].

#### **Решение ВЗЛП при равнозначных критериях в системе MATLAB**

Для решения векторной задачи линейного программирования (21)-(25) сформируем исходные данные в системе *Matlab*.

```
cvec = [-20.0 -120.0; % Объем продаж
        -5.0 -1.0; % Объем прибыли
        -17.5 -117.5] % Объем валовой добавленной стоимости
a = [4. 5.] % матрица линейных ограничений
b = [120] % вектор, содержащий ограничения ( $b_i$ )
Aeq = []; beq = [] % ограничения типа равенства
lb = [0. 0.] % вектор ограничений на переменные – нижний
ub = [28. 20.] % и верхний уровень
```

**Алгоритм решения ВЗЛП** (44)-(45) представим последовательностью шагов.

#### **Шаг 1.** Решение по каждому критерию.

1) Решение по первому критерию (41), (т. е. реализуется модель 2а [23] максимального объема продаж):

```
[x1max, f1max] = linprog(cvec(1,:), a, b, Aeq, beq, lb, ub)
```

где выражение в скобках (...) — это исходные данные, выражение в квадратных скобках [...] результаты решения —  $x1max$  — вектор оптимальных значений переменных (точка оптимума) по первому критерию;  $f1max$  — величина целевой функции в этой точке:  $X_1^* = x1max = \{x_1 = 28.0, x_2 = 1.6\}; f_1^* = f1max = -141.6$ .

2) Решение по второму критерию (22), (т.е. реализуется модель 1 [23] — получение максимальной прибыли):  $[x2max, f2max] = \text{linprog}(\text{cvec}(2,:), a, b, Aeq, beq, lb, ub)$

```
 $X_2^* = x2max = \{x_1 = 5.0, x_2 = 20.0\}, f_2^* = f2max = -2500.$ 
```

3) Решение по третьему критерию (23), (т.е. реализуется модель 5 [23] — максимальной валовой добавленной стоимости - японская модель):

```
[x3max, f3max] = linprog(cvec(3,:), a, b, Aeq, beq, lb, ub)
```

```
 $X_3^* = x3max = \{x_1 = 5.0, x_2 = 20.0\}, f_3^* = f3max = -2437.5.$ 
```

Полученные точки оптимума  $X_1^* = x1max, X_2^* = x2max, X_3^* = x3max$  показаны на рис. 1,

при этом  $X_2^* = X_3^*$ .

**Шаг 2.** Определяется наихудшая точка оптимума по каждому критерию (антиоптимум) путем умножения критерия на минус единицу.

Решение по первому критерию (22):

$$[x1min, f1min] = \text{linprog}(-1 * \text{cvec}(1,:), a, b, Aeq, beq, lb, ub)$$

где  $x1min$  — вектор оптимальных значений переменных (антиоптимум);  $f1min$  — величина целевой функции в этой точке:  $X_1^0 = x1min = \{x_1=0, x_2=0\}$ ;  $f_1^0 = f1max = 0$ .

Аналогично по второму и третьему критерию:

$$X_2^0 = x2min = \{x_1 = 0.0, x_2 = 0.0\}, f_2^0 = f2min = 0.$$

$$X_3^0 = x3min = \{x_1 = 0.0, x_2 = 0.0\}, f_3^0 = f3min = 0.$$

**Шаг 3.** Выполняется системный анализ критериев в ВЗЛП (44)-(45), (т.е. анализируется система трех критериев в точках оптимума). Для этого в оптимальных точках  $X_1^*, X_2^*, X_3^*$  определяются величины целевых функций

$$F(X^*) = \|f_q(X_k^*)\|_{q=1, K}^{q=1, K} \text{ и относительных оценок } \lambda(X^*) = \|\lambda_q(X_k^*)\|_{q=1, K}^{q=1, K}.$$

Относительная оценка по каждому критерию определяется по формуле:

$$\lambda_k(X) = \frac{f_k(X) - f_k^o}{f_k^* - f_k^o}, \quad \forall k \in K, \quad (46)$$

где  $f_k(X)$  — величина  $k$ -го критерия в точке  $X \in S$ ;  $f_k^*$  — величина  $k$ -го критерия в точке оптимума  $X^* \in S$ , полученная на первом шаге по  $k \in K$  критерию;  $f_k^o$  — наихудшая величина  $k$ -го критерия на допустимом множестве  $S$ , полученная на втором шаге. В системе *MATLAB* вычисление этих функций будет следующим:

$$\begin{aligned} f &= [\text{cvec}(1,:)*x1 \text{ cvec}(2,:)*x1 \text{ cvec}(3,:)*x1; \\ &\text{cvec}(1,:)*x2 \text{ cvec}(2,:)*x2 \text{ cvec}(3,:)*x2; \\ &\text{cvec}(1,:)*x3 \text{ cvec}(2,:)*x3 \text{ cvec}(3,:)*x3] \\ d1 &= -f1max - f1min \quad d2 = -f2max - f2min \quad d3 = -f3max - f3min \\ L &= [(-f(1,1) - f1min)/d1 \quad (-f(1,2) - f2min)/d2 \quad (-f(1,3) - f3min)/d3; \\ &(-f(2,1) - f1min)/d1 \quad (-f(2,2) - f2min)/d2 \quad (-f(2,3) - f3min)/d3; \\ &(-f(3,1) - f1min)/d1 \quad (-f(3,2) - f2min)/d2 \quad (-f(3,3) - f3min)/d3] \end{aligned}$$

Получим в результате решения:

$$f = \begin{bmatrix} f_1(X_1^*) & f_2(X_1^*) & f_3(X_1^*) \\ f_1(X_2^*) & f_2(X_2^*) & f_3(X_2^*) \\ f_1(X_3^*) & f_2(X_3^*) & f_3(X_3^*) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 141.6 & 752.0 & 678.0 \\ 45.0 & 2500.0 & 2437.5 \\ 45.0 & 2500.0 & 2437.5 \end{bmatrix}, \quad L = \begin{bmatrix} \lambda_1(X_1^*) & \lambda_2(X_1^*) & \lambda_3(X_1^*) \\ \lambda_1(X_2^*) & \lambda_2(X_2^*) & \lambda_3(X_2^*) \\ \lambda_1(X_3^*) & \lambda_2(X_3^*) & \lambda_3(X_3^*) \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 1.00 & 0.30 & 0.28 \\ 0.32 & 1.00 & 1.00 \\ 0.32 & 1.00 & 1.00 \end{bmatrix}$$

В результате решения из матрицы  $L=\lambda(X^*)$  получаем, что в оптимальных точках  $X_1^*$ ,

$X_2^*, X_3^*$  критерии  $\lambda_1(X_1^*)=\lambda_2(X_2^*)=\lambda_3(X_3^*)=1$ , остальные меньше или равны единице.

**Шаг 4.** Строится  $\lambda$ -задача:

$$\lambda^o = \max \lambda, \quad (47)$$

$$\text{при ограничениях: } \lambda - \frac{20x_1 + 120x_2 - f_1^0}{f_1^* - f_1^0}, \quad (48)$$

$$\lambda - \frac{5x_1 + 1x_2 - f_2^0}{f_2^* - f_2^0} \leq 0, \quad \lambda - \frac{17.5x_1 + 117.5x_2 - f_3^0}{f_3^* - f_3^0} \leq 0, \quad (49)$$

$$4x_1 + 5x_2 \leq 120, x_1 \leq 28, x_2 \leq 20, x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \quad (50)$$

Для решения задачи (47)-(50) формируются исходные данные и обращение к функции *linprog* представлено в виде:

$[Xo, Lo] = \text{linprog}(kL, a0, b0, Aeq, beq, lbo, ubo)$ . Результаты решения  $\lambda$ -задачи:

оптимальные значения переменных:  $X^o = \{\lambda = 0.6493, x_1 = 16.175, x_2 = 11.06\}$ ;

оптимальное значение целевой функции:  $\lambda^o = 0.64693$ .

Точка оптимума  $X^o = \{x_1 = 16.1753, x_2 = 11.0598\}$  показана на рис. 1, представим ее и  $\lambda^o$  в трехмерном изображении на рис. 2.

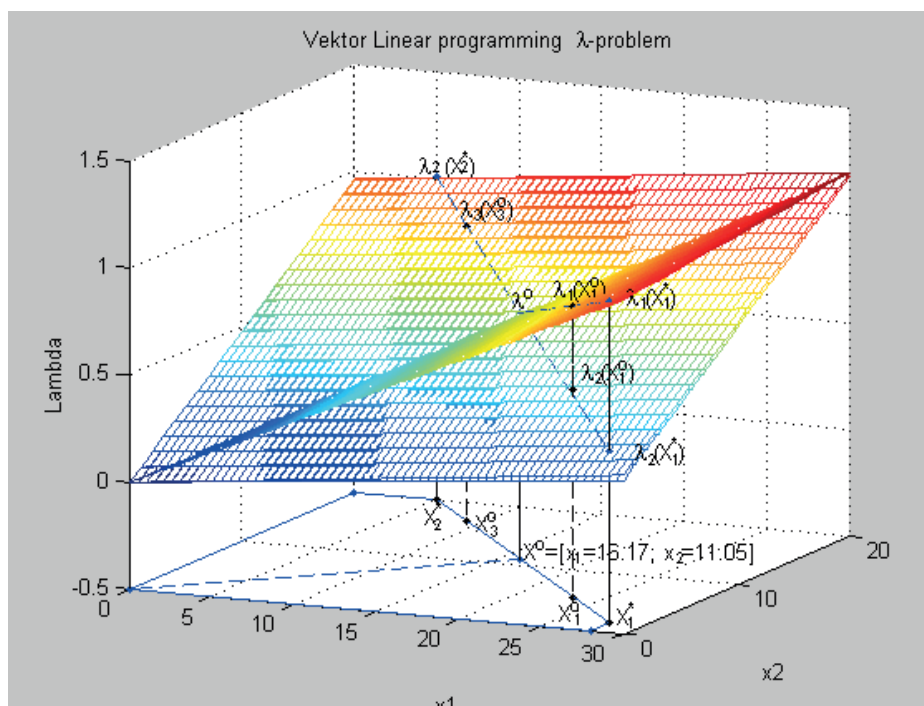


Рис. 2. Критерии, результаты моделирования производственного плана

Выполним проверку, в оптимальной точке  $X^o$  определим величины целевых функций  $F(X^o) = \{f_k(X^o), k = \overline{1, K}\}$ , относительные оценки  $\lambda(X^o) = \{\lambda_k(X^o), k = \overline{1, K}\}$ .

В результате решения получим:  $fXo = [f_1(X^o) = 91.9, f_2(X^o) = 1650.7, f_3(X^o) = 1582.6]$ ,  $\lambda_1(X^o) = 0.6493, \lambda_2(X^o) = 0.6603, \lambda_3(X^o) = 0.6493$ , т. е.  $\lambda^o \leq \lambda_k(X^o), k = \overline{1, 2, 3}$ .



На рис. 2 представлены три нормализованные плоскости  $\lambda_1(X)$ ,  $\lambda_2(X)$ ,  $\lambda_3(X)$  (плоскости  $\lambda_2(X)$ ,  $\lambda_3(X)$  совпадают) и область ограничений, общий вид которых показан на рис. 1. На этом рис. 2 нормализованные плоскости объемов продаж  $\lambda_1(X)$  пересекаются с прибылью  $\lambda_2(X)$  и  $\lambda_3(X)$ . Точка пересечения есть  $X^o$ , где  $\lambda^o = \min(\lambda_1(X^o), \lambda_2(X^o), \lambda_3(X^o)) = 0.6493$ . Любая попытка увеличить один из критериев приводит к уменьшению других критериев, т.е. точка  $X^o$  оптимальна по Парето, а  $\lambda^o$  — гарантированный результат в относительных единицах.

### Заключение

Мы представили теорию векторной оптимизации и методы для выбора любой точки, из множества Парето. В теории показаны принципы оптимальности точки, во-первых, при равнозначных критериях, во-вторых, при заданном приоритете критерия. На базе представленных методов решения задач векторной оптимизации в совокупность с регрессионным анализом построена методология, включающая построение математической модели технической системы и системный выбор оптимальных параметров в условиях определенности и неопределенности. Разработано построение модели экономической системы, в которой производство товаров оценивается системой экономических показателей. Модель представлена в виде векторной задачи линейного программирования. Показана процедура выбора оптимальных параметров экономической системы. Данная методология имеет системный характер и может использоваться при моделировании как технических, так и экономических систем. Автор готов участвовать в решении векторных задач линейного и нелинейного программирования. [Mashunin@mail.ru](mailto:Mashunin@mail.ru)

### Список литературы

#### Математика

1. Машунин Ю.К. Методы и модели векторной оптимизации. М.: Наука, 1986. 141 с.
2. Mashunin Yu.K. Mashunin K.Yu. Modeling of technical systems on the basis of vector optimization (1. At equivalent criteria) / International Journal of Engineering Sciences & Research Technology. 3(9): September, 2014. P. 84–96.
3. Mashunin Yu.K. Mashunin K.Yu. Modeling of technical systems on the basis of vector optimization (2. with a Criterion Priority) / International Journal of Engineering Sciences & Research Technology. 3(10): October, 2014. P. 224–240.
4. Mashunin K. Yu., and Mashunin Yu. K. Vector Optimization with Equivalent and Priority Criteria. Journal of Comput. Syst. Sci. Int., 2017, Vol. 56. No. 6. pp. 975–996. <https://rdcu.be/bhZ8i> (Scopus)
5. Mashunin Yu. K. Theory and Methods of Vector Optimization. (Volume One). Cambridge Scholars Publishing. London, 2020, p. 183. ISBN (10): 1-5275-4831-7 ISBN (13): 978-1-5275-4831-2

#### Технические системы

1. Машунин Ю. К., Левицкий В. Л. Методы векторной оптимизации в анализе и синтезе технических систем : монография. Владивосток : ДВГАЭУ, 1996. 131 с.
2. Mashunin Yu. K. Engineering system modeling on the base of vector problem of nonlinear optimization //Control Applications of Optimization. Preprints of the eleventh IFAC International workshop. CAO 2000. July 3–6, 2000. Saint-Petersburg, 2000. P. 145–149.

3. Машунин Ю.К. Решение композиционных и декомпозиционных задач синтеза сложных технических систем методами векторной оптимизации // Известия Российской академии наук. Теория и системы управления. 1999. №3. С. 88–93.
4. Mashunin Yu. K. Solving composition and decomposition problems of synthesis of complex engineering systems by vector\_optimization methods // Comput. Syst. Sci. Int. 38, 421 (1999). (Scopus)
5. Машунин Ю.К., Машунин К.Ю. Моделирование технических систем в условиях неопределенности и принятие оптимального решения // Известия Российской академии наук. Теория и системы управления. 2013. № 4. С. 19.
6. Mashunin K. Yu., and Mashunin Yu. K. Simulation Engineering Systems under Uncertainty and Optimal Descision Making // Journal of Comput. Syst. Sci. Int. Vol. 52. No. 4. 2013. 519–534. (Scopus)
7. Mashunin Yu. K., Mashunin K. Yu.. Simulation and Optimal Decision Making the Design of Technical Systems // American Journal of Modeling and Optimization. 2015. Vol. 3. No 3, 56–67.
8. Mashunin Yu. K., Mashunin K. Yu.. Simulation and Optimal Decision Making the Design of Technical Systems (2. The Decision with a Criterion Priority) // American Journal of Modeling and Optimization. 2016. Vol. 4. No 2, 51–66.
9. Mashunin Yu. K. Methodology of the Choice of Optimum Parameters of Technological Process on Experimental to Data // American Journal of Modeling and Optimization, vol. 7, no. 1 (2019): 20–28. doi: 10.12691/ajmo-7-1-4.
10. Mashunin Yu. K. Vector optimization in the system optimal Decision Making the Design in economic and technical systems // International Journal of Emerging Trends & Technology in Computer Science. 2017. Vol. 7. No 1, 42–57.
11. Mashunin, Yu. K, Optimal designing in the interrelation Technical system — Materials (Theory) // Mathematical methods in engineering and technology: proceedings of international. Science. Conf.: 12 tons 4 /under General Ed. A. A. Bolshakova. SPb.: Publishing house of Polytechnical Institute. Un-t, 2018. P. 40–46.
12. Mashunin Yu. K. Concept of Technical Systems Optimum Designing (Mathematical and Organizational Statement)// International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing, ICIEAM 2017 Proceedings 8076394. Saint Petersburg. Russia. WOS: 000414282400287 ISBN:978-1-5090-5648-4. (Web of science)
13. Mashunin Yu. K. Optimum Designing of the Technical Systems Concept (Numerical Realization) // International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing, ICIEAM 2017 Proceedings 8076395. Saint Petersburg. Russia/ WOS: 000414282400288 ISBN:978-1-5090-5648-4. (Web of science)
14. Mashunin Yu. K. Optimum Designing of the Technical Systems Concept (Numerical Realization) // International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing, ICIEAM 2017 Proceedings 8076395. Saint Petersburg. Russia. WOS: 000414282400288 ISBN:978-1-5090-5648-4. (Web of science)
15. Mashunin Yu. K. Mathematical apparatus for selection of optimal parameters of Technical, Technological Systems and Materials based on Vector Optimization // American Journal of Operations Research, 2020, 10, 173–239. <https://www.scirp.org/journal/ajor> ISSN Online: 2160-8849 ISSN Print: 2160-8830

#### *Экономические системы*

1. Машунин Ю.К. Теория управления. Математический аппарат управления в экономических системах. М.: Логос. 2013. 448 с. (Новая университетская библиотека)

2. Машунин Ю.К., Машунин И.А. Прогнозирование развития экономики региона с использованием таблиц «Затраты-Выпуск» // Экономика региона 2014. № 2. С.276–289.
3. Машунин Ю.К. Управление экономикой региона: монография. М.: РУСАЙНС, 2017. 342 с.
4. Машунин Ю.К. Теория управления и практика принятия управленческих решений: учебник. М.: РУСАЙНС, 2019. 494 с. ISBN 978-5-4365-3088-8
5. Кетков Ю.Л., Кетков А.Ю., Шульц М.М. МАТЛАБ 6.x.: программирование численных методов. СПб.: БХВ-Петербург, 2004. 672 с.
6. Pareto V. Cours d'Economie Politique. Lausanne: Rouge, 1896.
7. Кини Р.Л., Райфа Х. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения: Пер. с англ. / под ред. И. Ф. Шахнова. М.: Радио и связь, 1981. 560 с.
8. Jahn Johannes. Vector Optimization: Theory, Applications, and Extensions. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg New York. 2010. 460 p.
9. Qamrul Hasan Ansari, Jen-Chih Yao. Recent Developments in Vector Optimization. Springer Heidelberg Dordrecht. London. New York. 2010. 550 p.
10. Nakayama Hirotaka, Yun Yeboon, Yoon Min. Sequential Approximate Multiobjective Optimization Using Computational Intelligence. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg . 2009. 197 p.
11. Shankar R. Decision Making in the Manufacturing Environment: Using Graft Theory and fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods. Springer, 2007. 373 p.
12. Cooke T., Lingard H., Blismas N. The development end evaluation of a decision support tool for health and safety in construction design // Engineering, Construction and Architectural Management. 2008. V. 15. № 4. P. 336-351.

## О роли экономической и юридической науки в предупреждении экономических кризисов и достижении экономического роста

**Сидорова Валентина Николаевна**

Санкт-Петербургский Гуманитарный университет профсоюзов,  
192238, Санкт-Петербург, улица Фучика, д. 15, Россия  
sidorova.49@list.ru

Применительно к рассматриваемой проблеме под кризисами понимается крайнее обострение противоречий в социально-экономической системе. Кризисы весьма разнообразны по своей сути, по причинам и последствиям их возникновения, а также по подходам к их классификации. Особенности экономических кризисов, с которыми столкнулась экономика постперестроечного периода современной России, нашли отражение в многочисленных работах представителей политической, экономической, юридической, социальной и иных наук.

Начавшийся экономический кризис 2020 г., по нашему мнению, является многофункциональным (системным), поскольку он затронул все стороны отечественной экономики и социальной сферы общества, а также осложнен пандемией коронавируса, изменившей жизнь миллионов граждан. Государственные чиновники отменили выездные проверки, налоговые службы переносят сроки перечисления в бюджет налогов, коммерческим компаниям становится легче получить кредит, а счета организаций банки не смогут заблокировать. Президент Российской Федерации подписал Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций». Пресс-секретарь президента РФ заявил о необходимости готовиться к глобальному экономическому кризису и «координации действий и мер по преодолению кризиса со стороны многих стран». Правительством

был принят ряд стратегических юридических мер для стабилизации ситуации. Важно заметить, что часть этих юридических актов была принята без достаточного учета объективно действующих экономических законов функционирования рыночных отношений, что может привести к возникновению ряда таких проблем, как:

- сокращение рабочих мест в реальном секторе экономики, вплоть до полного закрытия предприятий и, как следствие этого — безработица;
- падение покупательной способности;
- дефицит бюджета;
- обострение социального напряжения и усиление криминогенности в обществе. Кризис резко ударил по доходам бюджетов регионов. На этом фоне становятся очевидными актуальные проблемы обострения конкуренции реального и финансового секторов экономики. При исследовании проблемных вопросов целесообразно обратиться к работе «Капитал в XXI веке» французского экономиста Томаса Пикетти, который, анализируя проблему неравенства, обнаружил следующую важнейшую закономерность: *«При прочих равных быстрый экономический рост уменьшает роль капитала и его концентрацию в частных руках и приводит к сокращению неравенства, в то время как замедление роста имеет следствием возрастание значения капитала и увеличение неравенства. ...Сегодня же мир возвращается к ситуации, когда неравенство неуклонно увеличивается, что может привести к тяжелым социальным и политическим последствиям».*

К сожалению, несмотря на наличие у России финансовой «подушки безопасности», пока не планируется использовать ее для укрепления реального сектора экономики.

Но нельзя не заметить, что в обществе наметилась тенденция повышения спроса на инструменты цифровых технологий, цифровой экономики и цифрового права. Федеральными органами исполнительной власти разработаны новые национальные проектные программы социально-экономического развития России на перспективу с 2020 и до 2024 года в таких сферах, как здравоохранение, образование, демография, культура, автомобильные дороги, жилье и городская среда, экология, наука, малое и среднее предпринимательство, цифровая экономика, производительность труда и поддержка занятости. *Особый интерес в рамках проектных программ представляет направление «Экономический рост», на реализацию которого из бюджета планируется израсходовать 10,1 трлн рублей.*

Для реализации принятых в России национальных проектных программ потребуются экономический анализ права. В экономике современной России можно выделить три самостоятельных сектора:

— *реальный сектор экономики*, под которым понимается совокупность всех отраслей экономики, связанных непосредственно с материальным и нематериальным производством;

— *финансовый сектор экономики* как совокупность учреждений, оказывающих финансовые (бюджетные, денежно-кредитные, валютные и др.) услуги населению и участникам экономических отношений;

— *сектор цифровой экономики*, под которым понимается стремительно развивающаяся инновационная экономическая деятельность, основанная на цифровых технологиях (электронная, веб-, интернет-экономика), связанная с электронным бизнесом, электронной коммерцией, интернет-банкингом и др.

Появление цифровых технологий является одним из признаков возникновения нового типа (формы, сектора) экономики.

Для перечисленных трех секторов экономики характерно наличие в них теневого оборота (*условно четвертый сектор экономики — теневой*: нерегулируемый и/или неконтролируемый государством оборот). По данным Росстата объем сектора теневой экономики в 2018 г. превысил 20 трлн руб. и согласно предварительной оценке Росфинмониторинга составил порядка 20% ВВП страны. В 2017 году доля неформального сектора составляла 20,5% ВВП (18,9 трлн руб.)<sup>1</sup>.

Такая структура отечественной экономики свидетельствует о наличии проблем в единообразном толковании норм права правоприменительной и судебной практикой: например, в экономике и праве современной России существует некая неопределенность в вопросах юридического регулирования экономических отношений собственности в целом и права корпоративной собственности в частности. Одной из причин этой проблемы, по нашему мнению, является отсутствие в структуре Академии наук РФ отделения экономики и права.

Спору нет, что экономические и юридические науки являются самостоятельными научными дисциплинами, основанными на своих дисциплинарных и отраслевых принципах. Сложность состоит в том, что, имея в рамках своей научной дисциплины (научной школы) различное целеполагание, современные экономисты и юристы в профессиональной практической деятельности не вполне понимают друг друга, используя различный понятийный аппарат. В этой связи уместно вспомнить, что опыт совместных экономических и юридических научных исследований уже имел место в СССР: в структуре Академии наук СССР до 2000 г. существовало отделение экономики и права, поскольку экономические и юридические науки специфически взаимосвязаны.

<sup>1</sup> См.: Росстат измерил «невидимую» экономику России. Какие отрасли глубже всего ушли в тень. Экономика, 29.08.2019. Подробнее на РБК: <https://www.rbc.ru/economics/29/08/2019/5d651ed89a79474a0d725030>



Ранее проблемы единообразия понятийного аппарата в практической деятельности экономистов и юристов не существовало, ибо отделение экономики и права АН СС-СР определяло содержание учебных программ экономических и юридических вузов. Экономисты изучали юридические науки, а юристы, соответственно, экономические, достаточно полно (в течение трех семестров). Особое внимание уделялось понятийному аппарату. Сейчас положение резко изменилось. У бакалавров (экономистов и юристов) учебными планами предусмотрено изучение дисциплин «Правоведение» и «Экономика» только в течение одного семестра на первом курсе. Представляется, что следует восстановить в системе РАН отделение экономики и права не только для объединения научного потенциала, но и с целью определения содержания учебных программ в образовательном процессе экономических и юридических вузов. Более того, нам представляется возможным говорить об актуальности нового комплексного междисциплинарного экономико-правового научного направления в общественных науках.

*Предметом изучения, познания и объяснения экономико-правовой науки, как науки общественной, могут стать:*

— исследование и выработка единых фундаментальных категорий и понятий, имеющих долгосрочное значение для решения практических задач в регулировании имущественно-стоимостных отношений участников экономического оборота;

— изучение общественных процессов, в т.ч. конкретных жизненных реалий, связанных с регулированием нормами права экономической жизни общества.

*В состав предмета экономико-правовой науки как самостоятельного научного экономико-правового направления могут быть включены:*

- экономический анализ права;
- конституционная и социальная экономика;
- цифровая экономика и цифровое право с использованием цифровых технологий;
- хроноэкономика как стратегическое экономическое планирование и управление экономической системой в реальном времени;
- конкуренция финансового и реального секторов экономики как проблема законодательства и законотворчества;
- экономико-правовой институт несостоятельности (банкротства);
- теневая экономика;
- антикоррупционная политика;
- экономико-правовые проблемы обеспечения безопасности бизнеса и государства;
- иные проблемные вопросы, требующие совместных усилий экономической и юридической науки.

Представляется, что учреждение в структуре Академии наук РФ отделения экономики и права позволит объединить усилия экономической и юридической науки, а также правоприменительной и судебной практики, повысив их роль в предупреждении экономических кризисов и достижении экономического роста.

## Цифровые методы и экономический механизм

**Тихобаев Вадим Михайлович**

АНО ВО «Институт Законоведения и управления ВПА

РФ, г. Тула, 300028, ул. Болдина, 98

matrix.balance@mail.ru

**Аннотация.** Приводится описание моделей, позволяющих средствами экономической кибернетики и цифровой экономики достичь высокого уровня межотраслевой сбалансированности в условиях высокой размерности и несовершенной нормативной информации, что открывает новые возможности повышения качества управления на различных уровнях принятия решений.

**Ключевые слова:** метод «затраты-выпуск», альтернативность ресурсов, ограниченная наблюдаемость, управление по отклонению, межотраслевой баланс, метод балансовых вариаций, цикл управления, устойчивость и качество управления.

**Abstract.** An annotation over is Brought description of models, allowing facilities of economic cybernetics and digital economy to attain high level mezhotraslevoy balanced in the conditions of high dimension and imperfect normative information, that opens new possibilities of upgrading management on the different levels of making decision.

**Key words:** method “input-output”, alternative resources, limited observability, management of residuals, interindustry balance, the method of balance variations, management cycle, sustainability and quality of management

Основная концепция развития российской экономики — её инновационный рост. Он требует значительных инвестиций. Существует ещё один источник развития, причём значительно менее затратный — ускорение оборота капитала. Большие возможности открывает здесь цифровая экономика. Ключ к успеху — её ориентация на эффективный экономический механизм, основа которого, по нашему убеждению — детальная сбалансированность производства и потребления, постоянно возобновляемая и поддерживаемая в турбулентной рыночной среде.

Ограничимся статическим вариантом МБ:

$$X = A \cdot X + Y, \quad (1)$$

где:  $X = \{x_k\}$ ,  $Y = \{y_k\}$  — векторы валового и конечного выпусков продукции;  $A = [a_{kp}]$  — матрица коэффициентов прямых затрат  $k$ -той продукции на  $p$ -ю;  $k, p = 1, n$ ,  $X = S \cdot Y$ ,  $S = (E - A)^{-1} = [s_{kp}]$ .

Балансовая проблема имеет две составляющих — информационную и материально-вещественную.

Остановимся вначале на информационной проблеме. Плановый период разбит на равные промежутки времени  $\Delta t$  (циклы управления). Будем полагать, что  $\Delta t = 1$ , и понятия объёма выпуска за цикл и интенсивности совпадают. Изменения интенсивности в пределах цикла не рассматриваются. Валовые и конечные объёмы  $x_k(\tau)$  и  $y_k(\tau)$ , произведенные в  $\tau$ -м цикле, находятся в зависимости

$$X(\tau) = S \cdot Y(\tau) \quad (2)$$

где  $X(\tau) = \{x_k(\tau)\}$ ,  $Y(\tau) = \{y_k(\tau)\}$

Индивидуальные расходные нормы при смене ассортимента, образующего планово-учётную позицию (отрасль), приводят к тому, что фактические коэффициенты прямых затрат  $a_{фkp}$  могут отличаться от плановых  $a_{kp}$ , заложенных в регуляторе, на величину погрешности  $\Delta a_{kp}$ . Ассортиментные

сдвиги носят локальный характер и образуют нижний (отраслевой) уровень управления. На верхнем (межотраслевом) уровне

$$A_{\phi} = A + \Delta A, \quad (3)$$

где  $A_{\phi} = [a_{\phi kp}]$ ,  $\Delta A = [\Delta a_{kp}]$ , и предложенные ниже модели являются двухуровневыми. Принимается, что  $\Delta A$  — максимальная по модулю практически достоверная величина.

Регулирование происходит следующим образом. В соответствии с вектором текущего отклонения фактического конечного выпуска от планового (требуемого) в каждом цикле корректируется интенсивность затрат отраслевых ресурсов. Причина отклонения не имеет значения. В дальнейшем корректировка последовательно уточняется.

Процесс регулирования конечного выпуска  $k$ -й отрасли изображен на рис.1, где  $y_k$ ,  $y_{\phi k}$  — траектории планового и фактического конечных выпусков;  $\vartheta_k(2)$  — отклонение фактического конечного выпуска от планового во 2-м цикле. Текущий запас, отмеченный вертикальной стрелкой, гарантирует непрерывность процесса производства в отрасли; горизонтальные стрелки — фактический конечный выпуск. Как видно, регулирование возможно, если имеется резерв

мощности (циклы 2 и 4) и производственный запас (см. рис.1).

Помимо неточной фиксации действительных удельных затрат, в балансовых расчетах при достаточном разукрупнении отраслей возникает проблема размерности. Решающее значение экономия машинного времени будет иметь при имитации динамики путём многократно ускоренного перебора вариантов. Допустим, что управляющая система вычисляет матрицу  $S$  приблизительно, как частичную сумму ряда:

$$S = \sum_{m=0}^{\infty} A^m \quad (4)$$

Предполагается, что матрица  $A$  — продуктивная, и ряд (5) сходится. Если ограничить сумму (4)  $m_1$  членами, образуется остаток  $\Delta S = [\Delta s_{kp}]$ , представляющий собой матрицу погрешностей вычисления коэффициентов полных затрат. Приближенные значения коэффициентов, которые затем используются в расчетах, образуют матрицу плановых коэффициентов  $S_N = [s_{nkp}]$ . Тогда  $S = S_N + \Delta S$ . (5)

Выбор числа  $m_1$  членов разложения (5) зависит от производительности вычислительного комплекса, ёмкости оперативной памяти и допустимой погрешности  $\Delta S$ .

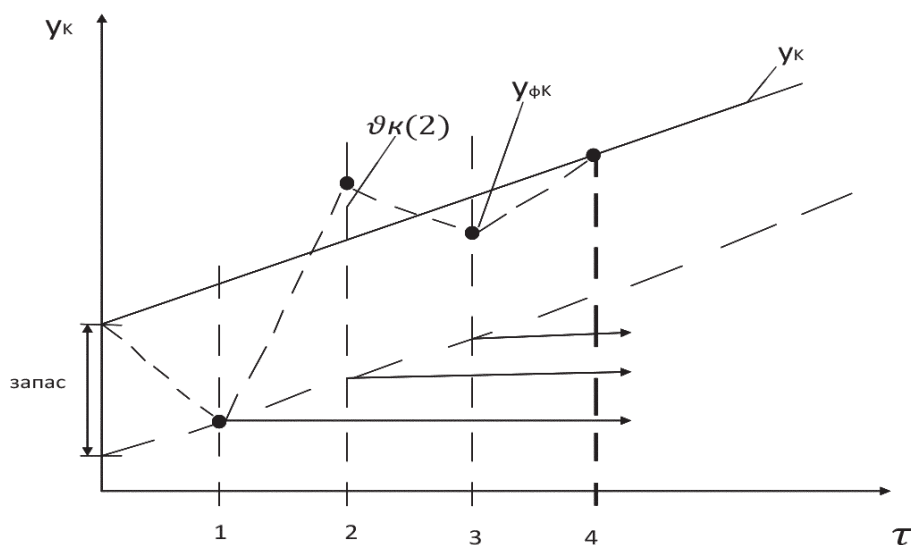


Рис. 1. График переходного процесса

Уравнение системной динамики относительно отклонения от плановой траектории в общем случае:

$$\Theta(\tau+1) - [K \cdot B - (K - E)] \cdot \Theta(\tau) = \Delta Y(\tau), \quad (6)$$

где  $\Theta(\tau) = Y(\tau) - Y_{\phi}(\tau)$  — вектор отклонений фактического конечного выпуска от планового в  $\tau$ -м цикле;  $Y(\tau)$ ,  $Y_{\phi}(\tau)$  — векторы плановой и фактической интенсивности конечного продукта в  $\tau$ -м цикле;

$\Delta Y(\tau) = \Delta Y_{unp} + \Delta Y_{возм}$ ,  $\Delta Y_{unp}$  — заданное приращение вектора интенсивности конечного выпуска (управляющее воздействие) в  $\tau$ -м цикле;  $\Delta Y_{возм}(\tau) = (E - A_{\phi}) \cdot \Delta X_{возм}(\tau)$  — вектор непланового изменения интенсивности конечного выпуска в  $\tau$ -м цикле (возмущающее воздействие);  $\Delta X_{возм}(\tau) = \{\Delta_{возм}(\tau)\}$  — вектор неплановых затрат (экономики) отраслевых ресурсов в  $\tau$ -м цикле;  $B = (E - A) \cdot \Delta S + \Delta A \cdot S - \Delta A \cdot \Delta S$ ,  $K > 0$  — коэффициент обратной связи, корректирующий динамику [см. 1, с. 94].

В результате исследования модели установлено следующее:

1. Определены критерии устойчивости и качества процесса регулирования, характеризующие скорость оборота капитала;

2. Показана возможность гармоничного взаимодействия в едином балансовом пространстве планового и рыночного секторов экономики; (8)

Вторая составляющая — материальные проблемы, порождающие структурную и общую несбалансированность. Леонтьевские модели совершенно недостаточно отражают альтернативность ресурсов, их принципиальную заменимость и инновационность. Предложена модификация уравнений статического межотраслевого баланса позволяющая установить влияние замен на отраслевые пропорции. Решаемые задачи:

— получение требуемой структуры роста конечного продукта;

— улучшение структурной и общей сбалансированности;

— системная оценка перспективности нововведений, определение меры их «прогрессивности»;

Проверка полученных теоретических результатов на машиностроительном предприятии подтвердила их практическую полезность при решении задачи диспетчирования сложного производства [1].

Предложенный «метод балансовых вариаций», который учитывает обе составляющих, может быть использован на различных уровнях принятия решений от предприятия и выше, чему способствуют возможности современных информационных технологий.

Полученные результаты свидетельствуют о перспективности междисциплинарного подхода в экономических исследованиях, общности законов кибернетики для систем различной природы. Она проявляется в существовании экономических аналогов законов механики и физики, реализуемых в технических системах:

— **принцип «затраты-выпуск»** как отражение разделения труда в обществе;

— **альтернативность, взаимозаменяемость средств производства**, которые объективно сравнимы вопреки так называемой теории предельной полезности;

— **ограниченная наблюдаемость экономических явлений и процессов**, неполнота, асимметричность информации, используемой для управления. Управление по отклонению является средством снижения асимметрии.

Отдельного исследования в рамках междисциплинарного подхода заслуживает проблема цен в сбалансированной системе. В новых условиях цены частично освобождаются от вменяемой им функции регулирования пропорций в пользу регулирования социального. Проблема распределения общественного продукта требует привлечения иных общественных наук — социологии и политологии.

## Список литературы

1. Тихобаев В.М., Воскресенская Л.Н. Балансовые модели, ориентированные на рынок : монография / В.М. Тихобаев, Л.Н. Воскресенская. Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. 160 с.

## Поиск новых методов передачи знаний и технологий обучения в высшем образовании в условиях развития цифровых технологий

**Чхутиашвили Лела Васильевна**

ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)»,  
Садовая-Кудринская ул., дом 9, 125993, Москва, Россия  
lela@hotmail.ru

**Чхутиашвили Нана Васильевна**

ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)»,  
Садовая-Кудринская ул., дом 9, 125993, Москва, Россия  
lela@hotmail.ru

**Аннотация.** Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации предусматривается переход Российской Федерации к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, созданию систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта, которые позволят получить научно-технические результаты, являющиеся основой устойчивого положения России на внешнем рынке. Обучение с использованием современных программных и технических средств делает дистанционное образование более эффективным. Через развитие системы высшего образования нужно эффективно интегрировать результаты вузовской, академической и отраслевой науки России, передовые результаты науки мирового сообщества при создании, реализации инновационных проектов и развитии инновационной деятельности для создания в стране эффективной цифровой экономики.

**Ключевые слова:** интернет-технологии, виртуальная образовательная среда, дистанционные образовательные технологии, онлайн-курсы, онлайн-образование, цифровая экономика.

## Search for new methods of knowledge transfer and learning technologies in higher education in the context of digital technologies development

**Chkhutiashvili Lela**

Kutafin Moscow State University of Law (MSAL),  
9 Sadovaya-Kudrinskaya str., Moscow, 125993, Russia

**Chkhutiashvili Nana**

Kutafin Moscow State University of Law (MSAL),  
9 Sadovaya-Kudrinskaya str., Moscow, 125993, Russia

**Abstract.** The strategy of scientific and technological development of the Russian Federation provides for the transition of the Russian Federation to advanced digital, intelligent production technologies, robotic systems, new materials and methods of construction, creation of systems for processing large amounts of data, machine learning and artificial intelligence, which will allow obtaining scientific and technical results that are the basis of Russia's stable position in the foreign market. Training using modern software and hardware makes distance education more effective.

**Key words:** Internet technologies, virtual educational environment, distance learning technologies, online courses, online education, digital economy.



Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации [1] предусматривается переход Российской Федерации к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, созданию систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта, которые позволят получить научно-технические результаты, являющиеся основой устойчивого положения России на внешнем рынке.

Повышение уровня образования и его соответствие современным технологическим принципам и стандартам выступает определяющим фактором для повышения качества жизни и расширения возможностей самореализации каждого человека, роста благосостояния всего населения и определения ведущего места России в дальнейшем на мировом рынке [2, С. 62–67]. Это главный инструмент раскрытия таланта каждого человека. Более того, в условиях социально-экономической неопределенности именно сфера образования послужит основным стабилизатором, формируя общие ценности долгосрочного развития, столь важных для развития российского государства.

Особо следует отметить цифровизацию высшего образования, позволяющую выравнивать условия его получения на всех уровнях, используя онлайн форматы обучения [4, С. 18–21].

Эффективная социальная политика требует повышения качества жизни и расширения возможностей самореализации каждого человека, роста благосостояния всего населения, а значит качества образования и здравоохранения. Система высшего образования в России должна быть современной, цифровизированной, ориентированной на конкретного человека. Речь идет:

— во-первых, о создании единого электронного пространства для российского образования, что обусловлено необходимостью развития благоприятных условий для формирования принципиально новой си-

стемы непрерывного образования, предполагающей индивидуализацию спроса и возможностей его удовлетворения. Это означает, что в условиях цифровой экономики возникла необходимость заново определить новую роль образования для устойчивого развития России и обеспечения структурных изменений экономики страны.

— во-вторых, цифровизация обостряет конкуренцию в образовании не только между вузами, не только отраслевую и международную, но и межотраслевую. Традиционный для системы образования вызов качества трансформируется сегодня в вызов открытости системы образования и готовности замещать свой контент чужим, включаться во внешнее взаимодействие, искать тех, кто делает то, что ты пока не умеешь делать; тех, кто делает что-то лучше тебя.

— в-третьих, цифровизация приводит к перераспределению студентов между онлайн-курсами, сравнению курсов по качеству. Если раньше после отбора по результатам ЕГЭ студент сможет слушать исключительно курсы того вуза, в который он поступил, то теперь вузу придется доказывать, что он студенту нужен, и одновременно расширять свое влияние во внешней среде.

Развитие открытого онлайн-образования активно поддерживается в нашей стране в рамках Национального проекта Министерства образования и науки «Современная цифровая образовательная среда в РФ», целью которого выступает создание условий для улучшения качества образования путем развития цифровой образовательной среды, формирования профессиональных компетенций и подтверждения образовательного статуса студентов и преподавателей [3, С. 24–29].

Для этого:

первое, на сайте вуза должна размещаться информация о наличии в образовательной организации специальных условий для получения онлайн-образования, перечень образовательных программ, виды и формы сопровождения обучения, наличие специальных технических и программных

средств, дистанционных образовательных технологий, доступной среды и др.

второе, вузом должны быть организованы отдельные структурные подразделения, необходимые для создания специальных условий получения студентами онлайн-образования. В их числе профориентационная работа со студентами и абитуриентами, сопровождение инклюзивного обучения, социокультурная реабилитация таких учащихся, решение вопросов развития и обслуживания информационно-технологической базы инклюзивного обучения, реализация программ дистанционного обучения инвалидов, содействие трудоустройству выпускников и развитие безбарьерной среды в образовательной организации.

третье, кроме того, в каждом вузе должна быть создана электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), обеспечивающая доступ к учебным планам, образовательным программам, дополнительным материалам, изданиям электронно-библиотечной системы (ЭБС). Она позволит фиксировать ход образовательного процесса, проводить занятия с использованием электронного обучения, формировать электронный портфолио, опубликовывать учебные работы, выпускные квалификационные работы и др., осуществлять интерактивную коммуникацию участников учебного процесса в целом.

четвертое, библиотека вуза должна иметь книги не только в традиционной печатной форме, а в виде сетевого электронного продукта (ЭБС), превратиться в информационный центр управления контентом вуза. Под ее управлением оказываются собственные книжные фонды и электронные ресурсы, внешние цифровые коллекции, контроль над публикационной активностью авторов, включая наукометрические индексы и рейтинги, издательский и нередко типпографский комплексы. Большие тематические межвузовские отраслевые электронные библиотеки позволяют обеспечить вузу широкий охват предметных областей, индивидуальный круглосуточный доступ через сеть

Интернет; возможность выстраивания индивидуальной траектории обучения, свобода в выборе времени, условий, длительности занятий.

пятое, развитие дистанционного обучения в современном учебном процессе, в сочетании с классическими академическими методиками, позволит наладить международное сотрудничество российских вузов с университетами других стран также. Это и программы студенческого обмена, и взаимное приглашение представителей профессорско-преподавательского состава университетов для чтения лекций, и проведение мастер-классов для обмена передовым опытом, и внедрение инклюзивных программ онлайн-образования.

Так, например, в ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О. Е. Кутафина (МГЮА)» технология онлайн-образования активно используется профессорско-преподавательским составом для проведения занятий в виртуальной образовательной среде и проведении занятий в режиме вебинара, при организации заседаний студенческих научных кружков, круглых столов и научно-практических конференций.

Виртуальная образовательная среда позволяет продуктивно обучать и самообучать студентов, используя виртуальные лекции с непосредственным контактом преподавателя и аудитории, а также двусторонние возможности аудио- и видеосвязи позволяют преподавателю видеть и слышать, что происходит в аудитории, а студентам — непосредственно общаться с преподавателем. На мониторе возникает «чат», который преподаватель использует для того, чтобы выделить важные положения лекции, ее основные понятия, а студенты — для того, чтобы задать возникающие вопросы. Также на экране компьютера существует окно, где помещаются различные презентации или изображается сам преподаватель.

Таким образом, развитие онлайн-образования уже в ближайшие годы будет экономически выгодным делом и сможет поднять

качество российской высшей школы и заменить заочное обучение или занятия в филиалах, дающих некачественное образование [5, С. 11–15]. Внедрение онлайн-образования потребует разработки учебными заведениями онлайн-курсов, чтобы заменить слабых или отсутствующих преподавателей. Университеты, которые хотят быть мощными образовательными кластерами, должны самостоятельно определить, чему учить студентов, какие готовить прогрессивные интерактивные курсы с элементами дистанционного обучения, как разрабатывать стандарты и участвовать в их обсуждениях, чтобы не остаться на обочине образовательного процесса.

Кроме того, благодаря онлайн-обучению расширятся возможности российского образования. Это позволит вузам открыть новые возможности: привлечь к дистанционному преподаванию юристов-практиков, повысить уровень академической мобильности без отмены и переноса занятий, снизить языковой барьер и страх публичных выступлений у студентов, воспитать в них самостоятельность. Создание медиатеки из выступлений крупных ученых и талантливых преподавателей позволит сохранить и передать новым студентам наследие выдающихся юристов.

Конечно, компьютеры и роботы не заменят человечность в отношениях преподавателя и студентов, живое общение и свободу в образовании, а без этого невозможно высокое качество образования. Поэтому, на наш взгляд, необходимо постоянно искать новые подходы к организации обучения и форматам его монетизации, совершенствовать технологии, формировать нормативно-правовую базу онлайн-образования, создавать новые модели и онлайн-технологии обучения, которые делают образовательную деятельность рациональной и продуктивной для удовлетворения постоянно растущих технологических компетенций студентов и абитуриентов.

Кроме того, в цифровой экономике каждому вузу предстоит определить, какие онлайн-курсы, симуляторы, другие цифровые продукты он может предложить, используя свои преимущества; определить категорию курсов, благодаря которым удастся вырастить своих молодых преподавателей, входящих в научную школу кафедр и вузов, сконцентрировав свои интеллектуальные и финансовые ресурсы на исследованиях и разработках.

Будущее — за совмещением онлайн-образования с классическим, где решающим фактором останется мотивация человека и готовность регулярно уделять время своему самообразованию.

## Список литературы

1. Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 05.12.2016, № 49, ст. 6887.
2. Каракозов С.Д., Маняхина В.Г. Массовые открытые онлайн-курсы в зарубежном и российском образовании // Вестник РУДН, серия «Информатизация образования». 2014. № 3. С. 24–29.
3. Маршанская Л.В., Лесниченко Г.И. Информатизация образования как одно из приоритетных направлений государственной политики в области образования // Наука и образование сегодня. 2018. № 3 (26). С. 62–67.
4. Чхутиашвили Л.В. Государственная политика в сфере онлайн-образования // В сборнике: Материалы международной конференции Материалы международной конференции. Отв. ред. Е.Ю. Кулик. 2018. С. 18–21.
5. Чхутиашвили Н.В. Новые требования рынка труда к молодым юристам // Юридическое образование и наука. 2010. № 4. С. 11–15.

## Профессорская среда вузов культуры и искусства ДВФО в реализации нацпроекта «Культура»

**Алексеева Галина Васильевна**

Дальневосточный федеральный университет

690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10

Alekseeva.gv@dvfu.ru

**Аннотация.** Поставлены проблемы подготовки кадров культуры и искусства в ДВФО, недостаточного количества вузов, а также разобщенности вузов Минобразования и Минкультуры, которые тормозят реализацию нацпроекта «Культура» в регионе. Профессорская среда предлагает пересмотреть инфраструктуру системы высшего образования в сфере искусства и культуры в Дальневосточном федеральном округе.

**Ключевые слова:** кадры культуры и искусства, количество вузов в ДВФО, разобщенность вузов Минобразования и Минкультуры.

**Annotation.** An article poses problems of training personnel for culture and art in the Far Eastern Federal District, the insufficient number of universities, as well as the disunity of universities of the Ministry of Education and the Ministry of Culture, which hinder the implementation of the national project Culture at the region. The professorship suggests revising the infrastructure of the higher education system in the field of art and culture in the Far Eastern Federal District.

**Key words:** cadres of culture and art, the number of universities in the Far Eastern Federal District, the disunity of the universities of the Ministry of Education and the Ministry of Culture.

В паспорте национального проекта «Культура» в соответствии с указом Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» стоят, среди других, задачи обеспечить: строительство в России 39 центров культурного развития в городах с числом жителей до 300 тысяч человек; повышение квалификации для 200 тысяч человек в Центрах непрерывного образования в сфере культуры.

Это те задачи, решение которых должны взять на себя учреждения высшего образования Дальнего Востока в сфере культуры и искусства; относительно первой задачи — это наполнение построенных центров новым качеством донесения культуры, относительно второй задачи — непосредственное выполнение учебной функции.

Однако кадровый состав учреждений культуры на Дальнем Востоке далеко не соответствует современным требованиям. Повышение качества программ культуры и искусства в регионе происходит крайне медленно, поскольку профессиональные кадры исследователей творческих процессов региона и организации новых форм популяризации культуры и искусства выпускаются в регионе «штучно», «малыми тиражами». **А подготовка кадров высшей квалификации** в сфере культуры и искусства и вовсе реализуется **только в двух учебных заведениях** — при Дальневосточном федеральном университете (Владивосток) в объединенном диссертационном совете Д 999.025.04, куда входят также Дальневосточный государственный институт искусств, Морской государственный университет им. адм. Г.И. Невельского и Институт истории,



археологии и этнографии ДВО РАН, а также в Комсомольском-на-Амуре государственном университете, в диссертационном совете Д 999.158.03. При этом ученую степень по научным специальностям «Искусствоведение» и «Музыкальное искусство» ученые Дальнего Востока могут получить только во Владивостоке. Диссертационный совет при ДВФУ работает с 2004 года. За этот период в нем проведены защиты около 80 диссертаций для ДВФО и его вузов. Понятно, что **кадры высшей квалификации призваны обеспечить новое качество центров повышения квалификации в сфере культуры. Однако количественно этих кадров сегодня недостаточно.**

Одновременно, **обеспечить получение квалификации высшего образования в сфере культуры и искусства на Дальнем Востоке могут ограниченное количество учебных заведений:** в Якутии это Арктический государственный институт искусств и культуры, Высшая школа музыки Республики Саха (Якутия), Саха государственная педагогическая академия, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, во Владивостоке — Дальневосточный государственный институт искусств и Дальневосточный федеральный университет, в Хабаровске — Хабаровский государствен-

ный институт искусств и культуры и Тихоокеанский государственный университет, в Амурской области — Амурский государственный университет и Благовещенский государственный педагогический университет. **На Камчатке, на Сахалине, в Магадане, в Биробиджане вообще нет учебных заведений, где бы осуществлялась подготовка вузовских кадров в сфере культуры и искусства.** Для огромной территории Дальневосточного федерального округа имеющихся вузов недостаточно. И не только потому, что в вузах практически нет аспирантуры, но так же потому, что вузы Министерства культуры готовят лишь исполнителей на музыкальных инструментах, художников, артистов, то есть непосредственно «творцов», и почти не готовят исследователей и организаторов. Как будет обеспечена деятельность обозначенных в нацпроекте центров культурного развития в городах с числом жителей до 300 тысяч человек, а также повышение квалификации в Центрах непрерывного образования в сфере культуры, если уровень кадрового обеспечения в сфере культуры в регионе недостаточен?

Учебные заведения региона проводят огромную работу по популяризации культурных ценностей региона. Отчеты наполнены объемными цифрами фестивалей,

| Вид учреждения культуры                           | Количество всего | В том числе ведения Минкультуры России |
|---|------------------|--|
| <b>Сеть учреждений культуры (единиц):</b>         |                  |  |
| Культурно-досуговые учреждения                    | 332              | 318                                    |
| Библиотеки  | 350              | 332                                    |
| Кинотеатры  | 14               | -                                      |
| Музейные учреждения                               | 20               | 13                                     |
| Школы доп.образования                             | 62               | 62                                     |
| Учреждения среднего профессионального образования | 4                | 3                                      |
| Театры и концертные организации                   | 9                | 7                                      |
| Парк культуры и отдыха                            | 22               | 2                                      |
| Цирк  | 1                | -                                      |



конкурсов, выставок, конференций. Вместе с тем, **существует разобщенность вузов, входящих в подчинение Минкультуры и Минобразования, не позволяющая адекватно готовить «деятелей» культуры и ее исследователей. Вузы Минкультуры в ДВФО практически не готовят искусствоведов (только ДВФУ и АГИКИ).** Одновременно, кадры культуры слабо обеспечивают инфраструктуру учреждений культуры, которая существует, например, в Приморском крае. Эта структура выглядит следующим образом (из статистического отчета Министерства культуры края, табл.).

По статистике за 2019 год в 920 учреждениях культуры и образовательных заведений культуры и искусства края работали 7698 человек, из которых молодежь до 30 лет составляла только 8,4%, а специалисты с высшим образованием составляли 29,7% (данные Информационно-аналитического центра Министерства культуры РФ — доступно из URL — <http://givc.ru> (дата обращения 29.01.2020).

Из приведенных материалов становится очевидно, что полноценная реализация задач национального проекта «Культура» в Дальневосточном федеральном округе при таких условиях подготовки кадров в сфере искусства и культуры становится мало достижимой. Профессорская среда региона укомплектована кадрами культуры и искусства недостаточно в силу указанного несовершенства инфраструктуры образования, вместе с тем она подвижнически выполняет миссию по формированию новой социально-культурной среды, призванной удерживать молодежь в регионе, но в данной ситуации необходима поддержка государства. **Важно развить инфраструктуру вузов, ликвидировать разобщенность вузов Минобразования и Минкультуры в сфере подготовки кадров культуры и искусства, пересмотреть контрольные цифры приема в вузы на направления образования, обеспечивающие современную исследовательскую и организационную работу в культуре и искусстве.**

# Новая парадигма правового регулирования сельского хозяйства в условиях кризиса, вызванного вирусной инфекцией «Covid-19»

*Ибрагимов К.Х., Нинцьева Т.М., Гаплаев М.Ш.*

Одним из основных путей распространения коронавирусной и иной инфекции является пыль. Прежнее сельское хозяйство, обильно поднимающее пыль при обработках почвы и уборке урожаев, может оказаться опасным как самим земледельцам, так и окружающим поля поселениям, т.е. способно многократно усилить вирулентность коронавируса. Пыль опасна не только в смысле распространения вирусной инфекции. Во-первых, она вредна здоровью человека сама по себе. Во-вторых, покрывая листья сельскохозяйственных растений, пыль снижает интенсивность фотосинтеза, т.е. сокращает количество и качество урожая. В-третьих, пыль фиксирует на себе огромное количество ядохимикатов, применяемых в сельском хозяйстве, и ветер распространяет ее на жилые зоны городов и сел, на питьевые водные источники. Все меры, которые человек обязан предпринимать для экологизации земледелия, против водной и ветровой эрозии почвы, одновременно могут сработать и против пыли, в т.ч. против коронавируса. Внешение в почву экологически чистого навоза способствует не только повышению плодородия почв, но и усилению связанности почвенных частиц друг с другом, повышению их водоудерживающей способности, что действует против выдувания и сдувания пыли с поверхности земли.

**Ключевые слова** сельское хозяйство, коронавирусная пандемия, пыль, органическое сельское хозяйство, биоразнообразие, качество урожая

*Ibragimov K.Kh., Nintsieva T.M., Gaplaev N.Sh., Ibragimova F.K., Ibragimov A.K.*

*At the end of the day, [with] all of these events, nature is sending us a message," Anderson ... Wild animals sold at the Wuhan Huanan seafood market in China, linked to first cases of...*

Harm of dust to humans, animals,  
plants and nature коронавирус

Развитие современного беспыльного сельского хозяйства России нам представляется следующим образом. Половину сельскохозяйственного продовольствия следует производить в условиях защищенного от пыли грунта, т.е. в теплицах. Необходимо полностью инвентаризовать источники термальных вод и их дебиты и к ним привязывать развитие тепличного хозяйства. Ученые должны выводить высокоурожайные сорта сельскохозяйственных растений, сильно адаптированные к условиям тепличного выращивания. Думается, что дебит подзем-

ных термальных вод будет достаточен для обеспечения энергетических нужд тепличного хозяйства России. Остальная половина потребностей населения в продовольствии должна покрываться за счет крайне разумной экологичной эксплуатации пахотных угодий страны.

Пыль опасна не только в смысле распространения вирусной инфекции. Во-первых, она вредна здоровью человека сама по себе [2]. Во-вторых, покрывая листья сельскохозяйственных растений, пыль снижает интенсивность фотосинтеза, т.е. сокраща-

ет количество и качество урожая. В-третьих, пыль фиксирует на себе огромное количество ядохимикатов, применяемых в сельском хозяйстве, и ветер распространяет ее на жилые зоны городов и сел, на питьевые водные источники.

Странное дело: человек весьма резко реагирует на вред, наносимый ему коронавирусом, поскольку ощутим сразу и во всей вредоносности. А на агрохимикаты и пестициды, возможно наносящие не меньший вред, но растянутым во времени, человек практически не реагирует, поскольку ему трудно представляется причинно-следственная связь между агрохимией и опасными заболеваниями [4, С. 87].

Что следует предпринять против появления пыли в земледелии? Представляется, что все меры, которые человек обязан предпринимать для экологизации земледелия, против водной и ветровой эрозии почвы, одновременно могут сработать и против пыли, в т.ч. против коронавируса. Внесение в почву экологически чистого навоза способствует не только повышению плодородия почв, но и усилению связанности почвенных частиц друг с другом, повышению их водоудерживающей способности, что действует против выдувания и сдувания пыли с поверхности земли. Кроме того, следует полагать, что навозная среда явится не лучшей для размножения вирусной инфекции. Такую же антипыльную роль играют полезные защитные лесные полосы — снижая скорость ветра и поддерживая оптимальную влажность почвы, они также тормозят процесс денудации почвенного покрова. Однако, разные полезные растения обладают различной способностью к удержанию пыли.

Необходимо применять противопыльные севообороты, т.е. зерновые культуры сплошного сева (пшеница, ячмень, рожь и др.) или высокостебельные культуры (кукуруза, сорго, подсолнечник), сдерживающие скорость ветра, необходимо чередовать с широколиственными низкорослыми культурами (свеклой, овощами, картофелем, бахчевыми и др.). Та-

кие севообороты будут и весьма полезными для повышения плодородия почв.

Отныне обязательным агротехническим мероприятием должна стать обработка почвы только в состоянии её антипыльной зрелости, т.е. когда её влажность достаточна, с одной стороны, чтобы почва не прилипла к орудиям и не образовывала комки грязи, с другой, чтобы не поднималась пыль. Это состояние для каждого типа почв будет разным и проявляться при определенной ее влажности, что должно стать предметом постоянного повышенного внимания агрономов. Возможно, что в хозяйствах не окажется достаточной техники, чтобы в сжатые сроки, соответствующие антипыльной зрелости почв, провести их обработку. В таком случае предварительно необходимо провести полив почвы.

Серьезно должны возрасти антипыльные требования к сельскохозяйственной технике и орудиям. Кабины тракторов и комбайнов должны быть оснащены противопыльными кондиционерами, прицепные орудия режущего типа (фрезы, дисковые бороны, лушпильники и др.), измельчающие почву в пыль, т.е. разрушающие ее агрономическую ценность и убивающие организмы почв, необходимо заменить на орудия толкающего или прочесывающего типа: на плуги, зубовые бороны, культиваторы, чизели и др. Эта новелла также будет способствовать сохранению агробиоразнообразия сельскохозяйственных земель, что является главным генератором почвообразовательного и землесберегательного процесса.

Другим важнейшим средством сохранения биоразнообразия почв будет ее осенняя вспашка только в срок, когда почвенные организмы из-за наступившего холода мигрируют в подпахотные горизонты почвы. Наконец, исключение сжигания стерни также весьма важно как для сохранения почвенных организмов, так и для охраны воздуха от атмосферного загрязнения, а также предотвращения пожаров в прилегающих к полям лесах. Сжигание стерни следует заме-

нить на ее запашку, что значительно повысит плодородие земель.

Вряд ли в мире есть еще другая страна, кроме России, которая располагала бы столь благоприятными условиями для полного расхимичивания сельского хозяйства и перевода его на полную органическую основу. Для этого в первые три года ряд регионов России, число которых будет зависеть от способности остальных регионов обеспечить продовольственную безопасность страны, полностью на законодательном уровне в соответствии с предлагаемым нами ФЗ РФ «О восстановлении экологически чистого органического сельского хозяйства в ..... таких-то субъектах РФ и их переводе на режим агрономической санитарии», выводится из-под пресса пестицидов и агрохимикатов.

Это означает, что этим специальным законом под угрозой применения серьезного наказания виновных в указанных законах регионах категорически запрещается всякое развитие промышленного земледелия, при широком разрешении приусадебного экологически чистого сельского хозяйства без применения химии и ГМО. На протяжении этих трех лет в эти агросанитарные регионы поставляется продукция из других регионов страны. Одновременно в этих агросанитарных субъектах РФ тем же законом категорически запрещается реализация, применение, хранение, транспортировка, захоронение любых химических средств, могущих быть использованными в сельском хозяйстве.

Благодаря процессу самовосстановления Природы, законсервированные сельскохозяйственные земли агросанитарных регионов, во-первых, сильно повысят свое плодородие и самоочистятся от химии, во-вторых, произойдет интенсивное размножение биоразнообразия почв, в-третьих, что весьма важно, размножатся птицы и полезные насекомые как благодаря естественному приросту по рождаемости, так и благодаря миграции с других территорий. В общем, уже с четвертого года, хотя для разных регионов вследствие их разной эколого-восстанови-

тельной способности этот срок может быть сдвинут в ту или иную сторону, на огромных пространствах сельскохозяйственных земель экологически очищенных регионов будет производиться экологически чистое органическое сельскохозяйственное продовольствие. Теперь уже эти разхимиченные регионы будут не только обеспечивать собственное население экологически чистым продовольствием, но и поставлять ее другим регионам страны, перешедшим на режим агросанитарии. Более того, очень высока будет потребность в экологически чистом продовольствии больниц, дошкольных и школьных учебных заведений, санаториев, домов для престарелых и т.д.

Предлагаемые нами противовирусные предложения экологического оздоровления сельского хозяйства не являются утопией. Примером может послужить Куба, куда с 1990 г., т.е. после распада СССР, полностью была прекращена поставка агрохимикатов и пестицидов. За несколько лет, по данным французских ученых по ТВ «Euronews», восстановилась численность полезных для сельского хозяйства птиц и насекомых, и уже сельское хозяйство не нуждалось в никакой химии. Поголовье пчел и их активность в условиях чистоты природной среды возросли настолько, что один улей за неделю в среднем давал столько меда наивысшего качества, сколько не мог дать улей в загрязненной агрохимикатами Европе за месяц.

Разные территории пахотных угодий России находятся под различной пестицидной нагрузкой. Имеются и сильно захимиченные сельскохозяйственные угодья на которых дальнейшее возделывание сельскохозяйственных культур небезопасно для здоровья потребителей. В этой связи напрашивается потребность в решении двух вопросов: сертификация всех пахотных земель страны и запрещение реализации продукции сельского хозяйства с загрязненных пахотных угодий без ее предварительной экспертизы на наличие ядохимикатов, агрохимикатов и ГМО [3, с. 98].



Сертификация почв — это деятельность, направленная на установление соответствия тех или иных почв почвоохранным, санитарно-эпидемиологическим, экологическим, фитосанитарным, противовирусным и иным требованиям. Интересы обеспечения безопасности жизни, здоровья человека и в целом охраны всей окружающей среды диктуют необходимость принятия специального закона «О сертификации почв». Проведение в соответствии с этим законом обязательной сертификации земель сельскохозяйственного назначения будет означать, что государство берет на себя защиту таких жизненно важных интересов общества, как охрана здоровья населения, обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности, труда и отдыха человека. Естественно, что в масштабах страны должен быть разработан «Перечень земель сельскохозяйственного назначения, подлежащих первоочередной сертификации». Это, как правило, должны быть земли, подвергшиеся интенсивным химическим обработкам при возделывании сельскохозяйственных культур, либо находившиеся в зоне воздействия радиоактивных веществ, либо прилегавшие к предприятиям, осуществлявшим вредные выбросы, либо земли, имеющие нарушенный почвенный покров, или захламливаемые отходами производства и потребления.

У органического сельского хозяйства нет иной альтернативы, поскольку химическое сельское хозяйство ведет человечество к гибели. Вредители сельского хозяйства вырабатывают устойчивость к пестицидам, и из года в год приходится разрабатывать более эффективные против них, а, следовательно, и более вредные для здоровья населения препараты, причем, более дорогие по стоимости. Доселе считалось, что для удовлетворения растущего спроса на продовольствие увеличивающегося населения Земли и их меняющихся моделей потребления, современные технологии ведения сельского хозяйства, основанные на высоких затратах, как ожидается, приведут к четырехкратному

увеличению использования азотных удобрений и пестицидов к 2050 году [5]. Соответственно, следовало ожидать и значительный рост опасных болезней цивилизации.

Однако, коронавирусная пандемия, к сожалению, сильно изменила ситуацию в мире, и поставила страны, в связи с ожидаемым резким сокращением народонаселения, в положение необходимости серьезного пересмотра политики обеспечения продовольственной безопасности. Численность населения России на фоне пандемии по итогам 2020 года, согласно предварительным оценкам, сократится на 158 тыс. человек — это максимум за 14 лет [1]. Пандемия будет провоцировать сокращение населения двояким путем: непосредственным и косвенным. При непосредственном, как, к сожалению, мы замечаем, будут погибать все люди со слабым иммунитетом. При косвенном коронавирус спровоцирует резкое снижение числа браков и рождаемости.

В любом случае сельскохозяйственные земли, сильнозагрязненные агрохимикатами и пестицидами, должны либо быть законсервированы до самовосстановления их чистоты, либо должны использоваться под выращивание таких культур, которые обладают глубокими корнями (двудольные растения, сильнорослые сады, виноградники и др.). У двудольных растений: зернобобовых, клевера, люцерны, донника, подсолнечника и многих овощных культур (зонтичные, тыквенные, капустные) в подпахотном слое почвы, относительно чистом от ядохимикатов, располагается более значительная часть корней по сравнению со злаками, причем, в засушливые годы их корни уходят вглубь намного больше. У люцерны и донника отдельные корни иногда проникают на глубину 10–14 м [6]. Следовательно, отсюда вытекает, что, с одной стороны, в интересах защиты урожаев от поступления в них химикатов, захимиченные земли и земли неорошаемые необходимо осваивать под двудольные растения, сильнорослые сады и виноградники, с другой, сократить поливы двудольных растений, выращиваемых на



захимиченных землях. В последнем случае, урожайность, конечно, будет ниже, зато качество урожая будет выше. Однако предпочтительным считаем первый вариант — консервирование захимиченных земель.

На огромных площадях пахотных угодий России с интенсивным зерноводством, садоводством, овощеводством и виноградарством в почвах из-за применяемой химии не осталось ни одного живого организма. По нашим расчетам, за вегетацию в интенсивном садоводстве при химических опрыскиваниях плодовых культур на каждый квадратный метр почвы выливается в среднем по 10 л смертоносной химии, и это на протяжении всего жизненного цикла слаборослого сада (25 лет). Опасность фруктов с таких садов для здоровья человека очевидна.

Вполне вероятно, что предложенный нами выше парадигмальный подход в развитии

сельского хозяйства будет невозможен без опоры на такие преимущества социалистического сельского хозяйства, как крупные коллективные предприятия, планирование, севообороты, экономическое стимулирование, государственная поддержка и др.

Таким образом, на основании отмеченного выше можно сформулировать следующее определение: «Под новой парадигмой развития сельского хозяйства в условиях кризиса, вызванного коронавирусной пандемией, следует понимать, в первую очередь, беспыльное возделывание сельскохозяйственных культур, во-вторых, не истощительную, а землесберегательную эксплуатацию почвенного плодородия, в-третьих, обеспечение на века устойчивости процесса производства экологически чистого органического сельскохозяйственного продовольствия».

### Список литературы

1. В России на фоне пандемии ожидается рекордное сокращение населения и рост бедности. 01 сентября 2020 г. [https://www.znak.com/2020-09-01/v\\_rossii\\_ozhidaetsya](https://www.znak.com/2020-09-01/v_rossii_ozhidaetsya)
2. Влияние пыли на здоровье человека <https://zen.yandex.ru/media/udobno/vliianie-pyli-na-zdorove>
3. Ибрагимов К.Х. Современные проблемы экологизации земельного законодательства Российской Федерации в области использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения // Аграрное и земельное право. 2017. № 7 (151). С. 98.
4. Ибрагимов К.Х. Теоретические вопросы земельного права России. Грозный, 2020. С. 87.
5. Сравнительное развитие корней у различных культур. Источник: Зооинженерный факультет МСХА <https://www.activestudy.info/sravnitelnoe-razvitie-kornej-u-razlichnykh-kultur>
6. Harpinder Sandhu, Steve Wratten etc. Significance and value of non-traded ecosystem services on farmland <https://peerj.com/articles/762/>

## Проблемы и приоритетные направления совершенствования аграрного дополнительного профессионального образования

**Можжаев Евгений Евгеньевич**

Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса,  
ул. Оренбургская, 15Б, 111622 Москва, Россия  
eetojaev@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрено состояние кадрового обеспечения агропромышленного комплекса, сформулированы основные проблемы развития дополнительного профессионального образования, к которым относятся разобщенность методического, информационного обеспечения, научной и организационной деятельности системы ДПО, организационные проблемы, кадровые проблемы, недостаточное материально-техническое обеспечение и предложены пути повышения эффективности аграрного дополнительного профессионального образования.

**Ключевые слова:** аграрное образование, дополнительное профессиональное образование, агропромышленный комплекс.

**Annotation.** The article reviewed the status of staffing of agroindustrial complex, defines the basic problems of development of additional professional education which include disunity methodical and information support of scientific and organizational activities of the APE, organizational problems, staffing problems, insufficient logistical support and offered ways of increase of efficiency of agrarian continuing professional education.

**Key words:** agricultural education, additional professional education, agro-industrial complex.

С учетом изменений, происходящих в социально-экономической ситуации, революционным этапом развития НТП, активным внедрением цифровизации, высоких технологий, автоматизации, ИИ т.д. должна меняться система и структура, организационные, научно-методические принципы, подходы и методики, кадровая компонента ДПО.

Важным мотиватором для развития аграрного образования являются структурные проблемы кадрового обеспечения АПК:

- уровень оплаты труда в сельском хозяйстве ниже среднего уровня по экономике;
- происходит старение кадров руководителей и специалистов;
- снижение уровня квалификации персонала сельхозпредприятий: высшее образование имеют только 68% руководителей

и 43% главных специалистов, одновременно увеличивается доля руководителей без специального образования;

— наметилось существенное отставание в вопросах повышения квалификации сельских кадров. Повышение квалификации и профессиональную переподготовку ежегодно проходят около 5% от общей численности руководителей и специалистов, в то время как минимально необходимым является уровень в 20%, оптимальным — 33%;

— за последние годы значительно сократилась численность работников экономических служб сельхозпредприятий;

— наблюдается ярко выраженный дефицит квалифицированных кадров рабочих профессий, при этом уже сейчас каждый третий молодой человек, проживающий на селе, не имеет профессии.

Наконец, исторически система аграрного образования выполняет важную общественную роль в социализации сельской молодежи и развитии сельских территорий.

Для аграрного сектора экономики характерен низкий уровень профессионального образования кадров. Профессионально-квалификационный состав кадров АПК на сегодняшний момент не соответствует задачам формирования эффективного, конкурентоспособного производства. Доля лиц без профессионального образования значительна и составила в 2019 году — 28,7%, при этом в сельскохозяйственном производстве — 30,2%, в пищевой и перерабатывающей промышленности — 25,6%, в организациях по обслуживанию сельского хозяйства — 19,3%, в сельском строительстве — 30,5%.

Оценка образовательного уровня руководителей и специалистов сельскохозяйственного производства в целом показала, что, наблюдавшаяся до 2013 года тенденция увеличения доли специалистов без специального образования, сменилась снижением и в 2015 году она составила 11,5% от общей численности, в 2016 году снова произошло увеличение до 12,6%. В то же время доля специалистов с высшим образованием увеличивается, а со средним — снижается и составила в 2019 году 48,5% и 38,9% соответственно.

Наблюдается низкая доля руководителей и специалистов, повышающих свою квалификацию. В 2019 году из числа руководителей и специалистов всего 14,1 тыс. человек прошли курсы повышения квалификации, что составляет 4,6% от их общей численности. При условии прохождения данных курсов один раз в пять лет эта цифра должна быть в 4,3 раза больше, то есть составлять 61,7 тыс. человек. Среди руководителей лишь 5,6% прошли курсы повышения квалификации. К тому же этот показатель имеет тенденцию снижения, в 2012 году он составлял 9,0%. Такая же тенденция сохраняется и по специалистам основных служб. В 2019 году более активно повышали ква-

лификацию специалисты агрономической службы (7,6%), зоотехнической (7,4%), ветеринарной (7,2%). Однако этот показатель достаточно низкий и требует внимания как со стороны руководства сельскохозяйственных организаций, так и со стороны образовательных учреждений, которые призваны активизироваться в привлечении специалистов на курсы повышения квалификации.

Необходима модернизация цели, задач и инструментов работы. Аграрное ДПО должно стать драйвером развития АПК, что означает переориентацию с роли инструмента ресурсного кадрового обеспечения АПК на позицию генератора качественных изменений, технологического обновления и экспертного сопровождения развития агропромышленного комплекса, развития сельских территорий и сохранения сельской культуры.

Анализ деятельности ДПО свидетельствует о ряде серьезных системных проблем:

1) Разобщенность методического, информационного обеспечения, научной и организационной деятельности системы ДПО. Это создает недостаточную эффективность системы, неполное соответствие требованиям инновационно-ориентированного сектора аграрной экономики, запаздывание реакции системы на новые потребности рынка и запросы работодателей. Пути решения этой проблемы хорошо известны:

— создание возможностей для сетевого взаимодействия;

— создание отраслевой системы удаленного доступа для участия в обучающих мероприятиях, интегрированную распределенную электронную библиотеку нормативных и справочно-консультационных материалов, организация доступа к основным каталогам и полнотекстовым источникам библиотеки через Интернет на основе существующих ЭБС, включающей не только полнотекстовые учебники, но и справочные, методические, информационные, периодические издания и иные материалы;

— расширение корпоративного взаимодействия с образовательными учреждениями и производством;

- формирование обратной связи, обеспечивающей интенсивный регулярный и взаимный обмен между преподавателями, слушателями и сельхозпроизводителями;

- совершенствование содержания образовательных программ;

- совершенствование структуры программ для обеспечения их гибкости и эффективности. «Гибкое» обучение подразумевает различные формы и уровни, время обучения, способы доставки образовательного контента, которые могут быть обеспечены информационными данными, консультациями, медиаканалами, групповыми сессиями и т.д. Введение интегрированных (совмещенных) форм образования, предусматривающих сочетание различных форм обучения; усиление внимания к индивидуальному обучению, совершенствование организации учебного процесса, при котором выбор способов, приемов, темпа обучения обуславливается потребностями слушателей;

- развитие дуального и кастомизированного обучения;

- обеспечение инновационного характера образования, развитие электронного и дистанционного образования, использование активных и интерактивных образовательных технологий;

- совершенствование системы непрерывного образования, позволяющей выстраивать гибкие (модульные) траектории освоения новых компетенций по заказу организаций АПК как элемента развития человеческого капитала;

- ориентация образовательного процесса на формирование компетенций. С 30 декабря 2017 г. введен принципиально новый компетентностноориентированный ФГОС 3++ и с этими специалистами нам предстоит работать уже через 2 года.

При этом необходимо учитывать глобальные тренды в аграрном образовании:

- овладение метакомпетенциями, позволяющими адаптировать профессиональную деятельность в условиях рыночной конкуренции и динамично меняющегося контекста;

- нацеленность на проектирование улучшающих изменений и усовершенствование технологичности профессиональной деятельности.

- геймификация, т.е. массовое включение симуляторов в образовательные курсы, активное использование виртуальных тренажеров, способных симулировать многие элементы практической деятельности, внедрение новых технологий и инструментов для электронного обучения: виртуальные миры, виртуальные классы и симуляционные учебные среды; съемка и монтаж видеолекций; разработка виртуальных лабораторий; разработка (съемка) специализированного видео-контента;

- данный тренд пересекается с развитием дистанционного образования. Ключевым принципом технологического и содержательного развития данного вида образования является совершенствование иммерсивности («погружаемости») объектов образовательного процесса, т.е. стремления достигнуть высокой реалистичности симуляции образовательной активности.

При разработке программ повышения профессиональной квалификации в обосновании должны быть указаны взятый за основу профессиональный стандарт, обобщенная трудовая функция (ОТР) и трудовые функции, по которым будет осуществляться повышение квалификации.

При разработке программ профессиональной переподготовки в обосновании должны быть указаны взятый за основу один или несколько профессиональных стандартов по данному направлению и ФГОС ВО, используемые в программе соответствующие ОТР и трудовые функции из профессиональных стандартов, виды деятельности, компетенции по видам деятельности и практический опыт из ФГОС ВО, по которым будет осуществляться переподготовка.

Важным элементом в программах ДПО является оценка результатов обучения. Методы оценивания необходимо выбирать так, чтобы их совокупность обеспечивала объективность и надежность оценки. Также



важно обеспечить оптимальную ресурсоемкость процедуры.

Оценка должна иметь интегративный (целостный) характер:

— оценку необходимо проводить при выполнении деятельности в реальных условиях или максимально приближенных к ним: сумма результатов оценивания знаний и умений не дает возможности судить о готовности их применять и не может привести к выводу о наличии профессиональной квалификации;

— оценка, как правило, осуществляется в несколько этапов: любая профессиональная деятельность представляет собой сложный процесс, и оценить профессиональную квалификацию одномоментно и за короткий период времени чаще всего невозможно;

— объективность оценки профессиональной квалификации может быть достигнута за счет ее проведения независимыми экспертами на основании четко сформулированных (диагностических) показателей и критериев, значимых для качества выполнения профессиональной деятельности.

Важнейшим элементом интеграции российского образования в мировую образовательную систему является сертификация специалистов и развитие общественно-профессиональной аккредитации программ и учебных заведений ДПО.

2) Организационные проблемы — аграрное ДПО разделено между образовательными учреждениями разного уровня, с разными задачами и соответственно с кадровым составом, организацией учебного процесса, контингентом и т.д. Целесообразно рассмотреть вопрос об уточнении целевой аудитории в ДПО и вузах. Логичным было бы вузам ориентироваться преимущественно на обучение по программам ДПО студентов, как реализация тренда метакомпетенций, подготовки менеджеров регионального развития, которое позволяет обеспечить выпускника базовыми знаниями, навыками и компетенциями для работы в условиях рыночной экономики, формирование устойчивого развития, цифровой и «зеленой» экономики, умение организовывать и участвовать в про-

ектной работе, формирование практикоориентированности в соответствии с ФГОС 3+++. А учреждениям ДПО целесообразно отходить от образа подобия вуза, которому они никогда не смогут и не должны соответствовать и двигаться в сторону инновационной образовательно-информационно-консультационной деятельности.

3) Кадровые проблемы. Малая, по сравнению с вузами, доля штатных преподавателей в сфере ДПО определяется необходимостью широкого привлечения к преподавательской деятельности квалифицированных специалистов из реального сектора экономики и непроизводственной сферы, органов управления, руководителей и специалистов организаций. Опыт системы ДПО как в России, так и в западных странах говорит о том, что ученые степени и звания преподавателей не являются определяющими. Преподаватель ДПО и преподаватель классической высшей школы обладают разными компетенциями. Из этого следует необходимость специальной подготовки преподавателей, ведущих образовательный процесс в системе ДПО как по методам ведения образовательного процесса, так и по углубленному изучению (стажировке) в конкретных областях.

4) Недостаточное материально-техническое обеспечение. Решение вопросов развития демонстрационной базы, создание центров коллективного пользования, выставочных площадок ведущих предприятий, инновационно-внедренческих центров, базовых кафедр и предприятий, агротехнополисов с предоставлением образовательных, информационно-консультационных и демонстрационных услуг; централизованное заключение договоров с производителями и дистрибьютерами на поставку отечественной и зарубежной техники и оборудования для учебных, рекламных, сервисных целей (в том числе новых моделей и образцов (концептов)).

Главными задачами этих предложений являются повышение доступности и качества образования в ДПО.



## Необходима концептуальная коррекция национального проекта “Образование”

*Таланов Валерий Михайлович*  
*ЮРГПТУ (НПИ) им. М.И. Платова*  
*г. Новочеркасск*

В этой заметке я затрону один из аспектов переживаемого нами системного кризиса. Он связан с разломом культуры. Разлом культуры, по моему мнению, произошел в последние десятилетия не по признаку «естественнонаучная-гуманитарная культуры», а по критерию ориентации культуры или на обслуживание утилитарных проектов, нацеленных на немедленную пользу и прибыль, или на служение универсальным ценностям — истине, красоте, добру и справедливости. Этим двум расходящимся путям развития культуры соответствуют две различные стратегии развития науки и образования. Одна стратегия связана с доминированием рецептурного частного знания, несущего кратковременную и сиюминутную экономическую выгоду. Вторая стратегия направлена на поиск смыслов и общих универсальных связей в природе и обществе и опирается на развитие фундаментального знания. Разлом культуры мы ощущаем во всех сферах жизни: в идеологии, политике, экономике и социальной сфере.

В нынешних экономических условиях развитие российского образования и науки идет преимущественно по первому, «рыночному» пути немедленной пользы. Этот путь определяет «дух нашего века» и его главную ценность — прибыль. Отныне человеку предлагается жить сиюминутно, не обременяя себя большими целями и связанной с ними ответственностью. Важным аргументом в пользу такого выбора пути развития культуры является необходимость быстрого преодоления научного и технологического отставания нашей страны по сравнению с передовыми странами Запада. Но очевидны и серьезнейшие издержки этого пути.

Поэтому важно четко понимать, какую цену придется заплатить нашему обществу за выбранный путь и какие нас ожидают риски и проблемы. Приведу только некоторые свои беспокойства и опасения.

Что произойдет с наукой, если эта стратегия не будет существенно откорректирована? Произойдет окончательное уничтожение фундаментального и, в частности, теоретического знания, как ненужного, не приносящего немедленной прибыли. В 90-е годы и в начале 2000-х, в химии, например, выжила только наука о материалах, но погибла теоретическая химия (без которой никакого прогресса химии в долгосрочной перспективе в принципе не может быть). На проходившем в сентябре 2019 года юбилейном Менделеевском съезде, посвященном 150-летию Периодической Системы химических элементов, докладов по теоретической химии было критически мало... Подобная ситуация сложилась, похоже, и в других естественных науках. Можно ожидать, что проблематичной будет и судьба гуманитарных наук, как «избыточных», непосредственно не связанных с нуждами рынка. Понятно, что понижение роли гуманитарных наук исключительно опасно и может привести, в конечном итоге, к безнравственному обществу.

В рамках подобной стратегии неизбежно «умрут» все долгосрочные научные проекты, требующие многие годы для своей реализации, погибнут и научные школы, которые формировались многие десятилетия. Вместо серьезной государственной научной политики будет преобладать система краткосрочной поддержки отдельных проектов в форме грантов для решения текущих практических задач. Роль Академии наук в жизни

общества постепенно элиминируется и будет иметь неизбежно декоративный характер. Можно ли говорить о научно-технологическом рывке страны при таком развитии событий?

А что произойдет с университетами? Университеты превратятся исключительно в институты рынка, в сферу услуг, трансформируются их цели и принципы жизнедеятельности. Не общество теперь в лице своих выдающихся философов и ученых, а менеджмент («крепкие хозяйственники», «эффективные менеджеры»), далекий от культурных завоеваний общества, будет определять (и определяет уже сейчас!) предназначение университетов. Как следствие такой стратегии — функции университетов окончательно сузятся исключительно до подготовки специалистов для рынка труда. Произойдет партикуляризация образования — свертывания как «ненужных» для узкопрактической деятельности отдельных программ, курсов, факультетов, высших учебных заведений и т.д. Это, в свою очередь, приведет к преобладанию среди элиты общества, которую и готовят университеты, «человека частного» (*Homo Particularis*) вместо «человека универсального» (*Homo Universalis*). Одной из частных разновидностей «человека частного» *Homo Particularis* является «человек экономический» (*Homo Economicus*) — человек рационально мыслящий, ценности и поступки которого определяются исключительно исходя из принципа получения лично им максимальной выгоды во всех сферах жизни (понятия «долг», «совесть», «патриотизм», «милосердие», «служение Отчизне» и др. неизбежно будут отмирать при рассматриваемом сценарии будущего культуры). Важно также, что университеты вынуждены будут «забыть» свою главную цель — творчески и конструктивно критиковать устоявшиеся догмы во всех сферах жизни и открывать новые горизонты для дальнейшего научного, технологического и культурного развития общества. Университеты — это столетиями формировавшиеся социальные **институты развития**.

В этом их наиважнейшая функция. Задумаемся, а есть ли у общества и государства институты, которые заменят университеты для выполнения этой функции? Ответ очевиден: таких масштабных институтов нет.

Возможны и другие серьезные издержки выбранного пути. Поэтому нужна **концептуальная коррекция национального проекта “Образование”** и, возможно, других национальных проектов, направленная на преодоление негативных последствий выбранной стратегии развития культуры. Если мы потеряем качественное университетское образование и фундаментальную (теоретическую и экспериментальную) науку, принизим роль гуманитарного знания, то неотвратимо потеряем и нашу страну как великую и независимую державу. Об этом надо говорить прямо еще и еще раз, чтобы быть услышанными...

В сложившейся ситуации большие идеи и крупные мыслители-энциклопедисты могут исчезнуть как «вид», но именно в них наше общество (и не только наше!) нуждается более всего. Мы остро ощущаем отсутствие крупных личностей, способных в мышлении — к синтезу противоположностей, а на практике — к новым оригинальным путям в будущее, преодолевающим крайности кажущихся несовместимыми стратегий развития образования, науки и культуры.

Отметим еще один важный экзистенциальный аспект происходящего разлома культуры. Задумаемся: «Способно ли узко прагматическое сознание рождать великие открытия в культуре? Кому наука обязана наиболее глубокими озарениями и прорывами: тем, кто ориентирован на запросы текущей конъюнктуры, или тем, кто занимается фундаментальными исследованиями?».

Очевидно: значимые инновации во всех сферах промышленности, сельского хозяйства, быта — это всегда результат фундаментальных научных исследований. Однако не следует противопоставлять фундаментальную науку и прикладную, решающую текущие научно-технические и производственные задачи. Необходимо стремиться к тому,

чтобы каждая тема включала в себя разработку теоретической проблемы, на базе которой решалась бы та или иная практическая задача.

Еще древние греки ценили знание выше пользы. «Польза лишь часть того, что имеет значение» — предупреждал нас мудрый Гете. Когда-то Н.М. Карамзин писал о том, что история народа принадлежит народу, А.С. Пушкин поспорил — история принадлежит поэту. Позволю себе предложить и свой взгляд — история принадлежит ученым и преподавателям, занимающимся фундаментальной наукой и образованием.

Фундаментальная наука посредством технологий создает не только полезные и нужные вещи, но и поражает наше воображение. Помним ли мы, кто изобрел такие полезные вещи как пылесос, стиральную машину, мобильный телефон? Но будоражат воображение мировая гармония, отраженная в Периодической Системе Д. И. Менделеева, свойства пространства и времени, открытые в теории относительности А. Эйнштейна, космическая природа Разума в трудах В.И. Вернадского. Все эти и многие другие выдающиеся результаты фундаментальной науки не были получены непосредственно для решения конкретных практических проблем, они изначально не были ориентированы на получение прибыли; они не «рентабельны».

Очевидно, что рентабельность не является главным и исчерпывающим мерилom красоты, истины, добра и справедливости. Во что превратится жизнь, если верность друга, любовь женщины, улыбку случайного прохожего, благодарность ученика и многое-многое другое измерять экономическими показателями? Жизнь потеряет всякое очарование и смысл, если вообще сохранится. Но почему критерии рентабельности в форме объема принесенных в университет средств, цитируемости (определяемую индексом Хирша), числа публикаций в журналах разного уровня и т.д. **абсолютизируются**, выступая как критерии «успешности»

ученого? Когда-то А. С. Пушкин писал о предназначении поэта в стихотворении «Поэт и толпа» считая, что поэты рождены «Не для житейского волнения...». Считаю, что в полной мере эти слова относятся и к ученым, которые занимаются поиском истины, и этот поиск не сопоставимо важнее других мотивов (мнения начальства, выгоды, наград, честолюбия, академических званий, групповых интересов, «погони» за цитируемостью и т.д.)<sup>1</sup>. Забота профессора должна быть прежде всего о качестве, глубине и профессионализме исследования и преподавания, а тем самым о значимости своего очень сложного ремесла. При таком подходе наш труд принесет обществу самую большую пользу, какую обществу не сможет дать никто — я имею в виду чувство гордости за плоды и мощь человеческого разума и культуры. Наука, как и религия, философия, искусство, являются духовной областью человеческого творчества, по своей основе более глубокой и более долгоживущей, чем всякие преходящие социальные формы человеческой жизни и порожденные ими критерии «успешности» работы ученого и преподавателя. Они не должны иметь определяющего характера в творческой судьбе профессора.

Сегодня мы остро нуждаемся в профессорах-мыслителях с широким энциклопедическим кругозором и стратегическим дальновидением, способных предвидеть последствия разлома культуры и находить пути преодоления издержек выбранной стратегии развития науки и образования, а, следовательно, и развития нашей страны. Вопрос о коррекции этого пути, по моему мнению, один из главных духовных вопросов современной России.

<sup>1</sup> А. Эйнштейн полагал, что если из храма науки изгнать тех, кого привели туда соображения честолюбия и выгоды, а оставить только тех, кого влекут прежде всего духовные наслаждения, то храм этот опустеет. Сегодня, как и во времена Эйнштейна, такая проблема существует. Но очевидно также, что без возрождения духовного аристократизма, состоящего в склонности жить, в том числе, и вечными ценностями, никакого возрождения образования, науки и, в целом культуры, быть не может. Не сомневаюсь, что для очень многих ученых и преподавателей, торгашеская сказка о том, что нашими желаниями управляет только корысть — ошибочна.

## Об интеллектуальном и технологическом образовании

**Агибалов Геннадий Петрович**

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
проспект Ленина, 36, 634050 Томск, Россия  
agibalov@mail.tsu.ru

**Аннотация.** Во избежание утраты подлинности образования как системы развития в людях их биологического интеллекта, предлагается в средней школе и классических университетах страны сохранить образование интеллектуальное, как единственный вид образования, обеспечивающий подлинное развитие такого интеллекта. В докладе интеллектуальное образование сравнивается по существу с другим — технологическим, заполонившим ныне весь образовательный мир под названием «цифровая образовательная среда», и сообщается об опыте научной школы Прикладной Дискретной Математики Томского государственного университета в организации интеллектуального образования по криптографии — науке о защите информации и о результатах первых попыток его демонстрации в некоторых сельских среднеобразовательных школах Томской области.

**Ключевые слова:** интеллектуальное образование, технологическое образование, биологический интеллект, профессиональные компетенции, криптография.

**Abstract.** The purpose of the intellectual education is to develop the biological intellect of people and the purpose of the technological education is to develop their professional competences. Unfortunately, the occurring everywhere substitution of intellectual education by a technological one is fraught with the loss by Russian people of their intellect. In order to save and develop the biological intellect of our people we need to preserve intellectual education in schools and universities. A partial solution of the problem is suggested in this paper, namely: every September of each year laboratory of Computer Cryptography TSU conducts a scientific-research conference Sibecrypt "Computer security and cryptography" with international participation and the different towns and settlements in Tomsk region as places for conducting; a large number of papers at the Sibecrypt usually contain the problems the solution of which require application of biological intellect and doesn't professional competences; this papers we unite an independent section, so the pupils and students study them.

**Key words:** intellectual education, technological education, biological intelligence, professional competencies, cryptography.

Про то, что целью образования школьников должно быть развитие в них биологического интеллекта, мы слышали ранее по ТВ из уст директора одной из школ Томска. Разделяя эту точку зрения и называя такое образование интеллектуальным, мы рассмотрим здесь это понятие в сравнении с другим понятием образования — технологическим, ныне навязываемым властями всем учебным заведениям России. В соответствии с терминологией на последнем совместном

заседании Государственного совета и Совета по науке и высшему образованию интеллектуальное образование, как всегда обеспечивает «фундаментальную подготовку» и тем самым «готовит людей для будущего», а технологическое образование обеспечивает «профессиональные компетенции», готовит людей «с учётом потребностей реальной экономики» и в настоящее время именуется «цифровой образовательной средой».



Мы не будем говорить об обучении в «новых русских университетах», бывших в советское время техническими институтами, и в профессиональных колледжах (бывших ПТУ), поскольку, по большому счёту, это обучение скорее не образование, но всего лишь «образовательные услуги» по овладению современными технологиями. Мы не говорим также и об обучении с целью обретения руководящих должностей и постов по той же причине и отдельно о бизнес-образовании, как о части технологического образования. Здесь мы поведём речь, главным образом, об образовании в школах и университетах биологическому интеллекту, сравнивая его с технологическим образованием в них на примере криптографии. С нашей точки зрения и то, и другое есть во всех образовательных сферах, возможно, в разной степени, но непременно в заметной степени в образовании математике и наукам об информации. Биологический интеллект конкретного человека — это, по-видимому, его способности, свойственные ему как биологическому существу от рождения, независимо от его окружения, и развитые благодаря, не в последнюю очередь, индивидуальному образованию, а его технологический интеллект — это то его интеллектуальное достояние, которое присуще также сообществу людей и получено им, как правило, в совместном с ними обучении.

В организации образовательного процесса в ТГУ научной школой Прикладной Дискретной Математики, к которой мы как сотрудники её лаборатории компьютерной криптографии принадлежим со дня становления школы 60 лет назад, мы всегда исходили и при всякой возможности продолжаем исходить из следующего простого постулата: если образование не примитивное, оно никогда не встанет на путь удовлетворения потребностей сего дня, которые диктуются проблемами технологического развития общества, но будет всегда следовать вечным ценностям образованного общества, каковыми являются биологические способности человеческого интеллекта; именно эти спо-

собности людей и характеризуют уровень образованности человеческого общества в каждый период его развития.

История технологического развития человечества однозначно показывает, что основой любого его результата служит продукт биологического интеллекта — сначала рождается некое интеллектуальное достижение, из которого затем вырастает некое технологическое средство, способное на выполнение определённого технологического процесса. Это справедливо и в криптографии — науке о защите информации, родившейся ещё одним продуктом биологического интеллекта одновременно с письменностью и задолго до начала реального технологического прогресса. Об этом убедительно говорят и основные принципы криптографии, стоящие у её истока и расходящиеся с принципами защиты материальных ценностей — продуктов технологического развития, а именно: не прятать защищаемую информацию и не скрывать факта её присутствия, но обязательно хранить и передавать в форме, преобразованной в зависимости от неизвестного злоумышленнику значения некоего параметра, называемого ключом защиты. Ещё один базовый принцип криптографии — принцип Керкхофса, постулирующий незнание противником в методе защиты информации только его ключа, возник в истории криптографии много позже первых её принципов (в середине XIX века), но он, как и те, также является продуктом не технологического развития, но биологического интеллекта человека.

Судя по всему, серьёзные технологические достижения общества, которые как раз и приносят ему реальную продукцию для дальнейшего существования и развития, невозможны без теоретического развития биологического интеллекта людей. Отсюда возможен лишь один вывод: ориентация на развитие биологического интеллекта должна занимать первые позиции в системе образования в стране, чего, к сожалению, в России системно не наблюда-



ется. Так называемый «искусственный интеллект», пытающийся на уровне приборов и компьютерных программ имитировать работу интеллекта, цифровая экономика, робототехника и т.п., сегодня внедряемые в различные технологии дилетантами, не владеющими достаточным биологическим интеллектом и не способными положить его в основу этих технологий, не могут произвести конкурентоспособные, в течение длительного времени, эксплуатации технологические продукты.

Всё сказанное выше всецело относится и к криптосистемам со слабой интеллектуальной основой, они долго не живут и, наоборот, криптосистемы-долгожители обязательно опираются на интеллектуальные идеи человеческой мысли. Для сравнения можно взять ставшие классическими американский DES и российский ГОСТ 28147-89. Если не смотреть на размеры их параметров, которые являются чисто технологическими, а не интеллектуальными решениями, то во всём остальном, что характеризует их интеллект (архитектура и математика), DES, несмотря на свой большой возраст, живой и сейчас, чего не скажешь про ГОСТ, чей интеллект в математике ( $+ \bmod 2^{32}$ ) явно уступает таковому в DES ( $+ \bmod 2$ ) по вычислительной сложности.

Если попробовать классифицировать криптопродукты на интеллектуальные и технологические, то можно сказать, что сложные криптоалгоритмы, включая представленные на ЛЯПАСе-Т, относятся к первым, как содержащие в себе элементы человеческого интеллекта, а их программные и аппаратные реализации, как продукты компиляторов и САПР, которые сами суть технологии, следует отнести, по-видимому, ко вторым. Кроме того, ко вторым, вне всякого сомнения, относятся и программы на любом языке программирования типа Си, реализующие какие бы то ни было алгоритмы, в том числе криптографические и криптоаналитические, а также и аппаратные реализации алгоритмов, созданные с помощью САПР.

Вместе с тем, в общем, мало кто может сказать точно, что такое биологический интеллект человека и, тем более, как ему учить людей. К сказанному выше на этот счёт мы можем только добавить здесь некоторую долю обязательности на примере биологического интеллекта для развития информационных технологий. Именно: биологический интеллект конкретного человека в этой области в первую очередь предполагает понимание им основных понятий из её базовых математических составляющих, включая теорию множеств, математическую логику, общую алгебру, алгебраическую геометрию, теорию чисел, алгоритмов, вычислительной сложности, булевых функций, автоматов, графов, кодирования, вероятностей, математической статистики и, наконец, криптографии и криптоанализа. Как обучать им? Стандартно: посредством лекций, практических и лабораторных занятий, но непременно с решением новых задач, требующим от решающего не столько знания, сколько биологического интеллекта для понимания. К сожалению, современное (технологическое) образование как в школах, так и в университетах полностью игнорирует указанный понятийный аппарат и не может служить основой создания новых информационных технологий, в том числе упомянутых выше.

**Предлагается:** образовательные занятия по криптографии со школьниками на конференциях Sibecrypt проводить с целью развития в них именно биологического интеллекта на базе её понятий из перечисленных выше разделов математики.

Организаторы предлагаемого мероприятия (в лице лаборатории компьютерной криптографии) уже имеют некоторый опыт, не во всём, правда, положительный, проведения подобных мероприятий. Так, в 2014 году мы прочитали лекции по основам криптографической защиты информации в школах районных центров Каргасок и Парабель, в 2019 году — в посёлке Синий Утёс Томского района. Не везде интерес школьников к образованию в этом направлении

был одинаков. В частности, мы не учли того факта, что Каргасокский и Парабельский районы — это крупнейшие центры России по добыче нефти и газа, и население в них, включая и школьников, ориентируется именно на этот вид деятельности, не видя в ней угроз информационной безопасности, а мы упустили возможность заострить их внимание на необходимости её обеспечения, а значит, и на необходимости развития в них высокого биологического интеллекта.

В последние годы в университетах страны стали замечать, что многие выпускники школ намеренно избегают выбора специальностей, связанных с математикой. Одной из причин этого отмечается их «математическая тревожность» — чувство

беспокойства, возникающее в них при необходимости решения ими вычислительных задач и нередко ведущее к снижению их оценок по математике. Кроме овладения учащимися необходимыми математическими понятиями, развитие их биологического интеллекта в области криптографии предполагает решение ими не вычислительных задач (для этого есть технологическое образование и компьютеры), но задач, требующих исключительно высокого интеллекта (за пределами компьютерных технологий). Это значит, что в образовании с целью развития биологического интеллекта в криптографии возможность математической тревожности учащихся полностью исключена.

## Роль преподавателя в воспитании личности студента

**Алябьева Татьяна Константиновна**

Московский государственный областной университет (МГОУ)

ул. Радио, 10А, стр. 1, Москва 105005

altatkon@yandex.ru

**Аннотация.** Актуальность исследуемой проблемы обусловлена интенсивным внедрением в среду молодёжи электронной культуры и возникшими социальными проблемами, в первую очередь, местом и ролью преподавателя в воспитании личности студента в этих условиях. В связи с этим, целью предлагаемой статьи является активизация научных исследований в области изучения взаимоотношений обучающего и обучаемых в условиях «цифрового общества» и попытка прогнозирования социальных последствий формирования личности студента в условиях ограниченного личного контакта.

**Ключевые слова:** преподаватель, личность, студент, воспитание, образование, знание, общество, взаимоотношения, информация.

**Annotation.** The relevance of the problem under study is due to the intensive introduction of electronic culture into the youth environment and the emerging social problems, first of all, the place and role of the teacher in the upbringing of the student's personality in these conditions. In this regard, the aim of the proposed article is to intensify scientific research in the field of studying the relationship between the teacher and the student in a «digital society» and an attempt to predict the social consequences of the formation of a student's personality in conditions of limited personal contact.

**Key words:** teacher, personality, student, upbringing, education, knowledge, society, relationships, information.

Деятельность преподавателя вуза — это разносторонний, гибридный вид деятельности прямо и косвенно влияющий на личность студента. Успешное решение этой задачи во многом зависит от личности самого преподавателя, его общественной позиции, морально нравственных качеств, профессионального мастерства, эрудиции, мировоззрения и культуры. Как известно, личность формируется в социуме, по выражению известного политического деятеля В.И. Ленина: «Жить в обществе и быть свободным от общества нельзя». Преподаватель входит в тот социум, что окружает студента, да ещё и обладает некоторым административным ресурсом, поэтому так важна сама личность преподавателя. И преподаватель, и студент сегодня — это части современного «информационного общества», имеющих практически равные возможно-

сти в доступе к информации, благодаря которой они оба создают знания, которые распространяются, чтобы создавать новые знания. Преподаватель в этой цепочке нужен для того, чтобы знания превращать в умения.

Преподаватель и студент... Две основные фигуры в вузе. Но преподаватель участвует не только в процессе превращения знаний студента в умения, но и в формировании личности, что цифровое общество считает второстепенным.

Учебно-воспитательный процесс определяет успех двух личностей — преподавателя и студента, а для этого необходимо создание атмосферы глубокого уважения, взаимопонимания, доброжелательности и сотрудничества. Последнее обязательно именно сотрудничество, а не конкуренция, которая предполагает уничтожение противника

в противовес сотрудничеству, которое работает в согласии и взаимопомощи друг с другом.

Необходимо понимать, что образование (образование — «создание») — это прежде всего важная часть формирования личности студента, его социального образа. В ходе этого процесса студент приобретает не только знания и умения, и даже навыки социализации в новых условиях цифрового социума. Осваивает определённые ценности электронной культуры. В связи с почти равными возможностями получения информации, педагог-преподаватель должен переработать эту информацию в знания. Информация — это не созревший плод, и, вкушая его, жизненно неопытный молодой человек может и отравиться. Здесь на помощь ему и приходит опытный преподаватель, выступая в качестве образа (образа) личности, с кого нужно брать пример. Преподаватель в процессе воспитания вправе сказать студентам словами русского полководца А.В. Суворова: «Потомство моё, прошу брать мой пример...». Но для этого личность самого профессора должна быть безукоризненной.

Не насильно учить, а направлять учение на развитие природных способностей студента. И чем лучше преподаватель вуза понимает свою эту функцию, тем больше самостоятельности, инициативы, свободы творчества он предоставляет своим студентам. Настоящий педагог как бы остаётся в тени, но он управляет социальным выбором и поведением своего подопечного. Его работа по воспитанию личности студента в их поведении, положению в обществе во взаимоотношениях с другими членами нашего информационного общества.

Преподаватель не только удовлетворяет стремления студента к знаниям, он определяет ему путь, по которому он становится полноценной социальной личностью. И роль его личности здесь основополагающая; должен увидеть ту личность, что пришла к нему на первом курсе, повести его по пути развития и совершенствования.

Для него это не учебная группа в тридцать человек или поток в сто и более, для него это просто много личностей собранных вместе. И студент воспринимает преподавателя прежде всего, как личность, с которой можно и нужно брать пример, а уже потом как профессионала, у которого необходимо учиться и получать знания. Личность преподавателя представляется студенту в роли своего рода «зеркала», в которой он отражается сам на фоне педагога. Вот почему мировоззрение преподавателя, его поведение, особенно в условиях изоляции его от прямого контакта, очень влияют на студента, который тем более теряет социальные ориентиры в современных условиях управляемого страха, неопределённости и в целом хоть и управляемого, но хаоса. Таким образом сам преподаватель попадает под сильнейший контроль от студентов, но он носит характер наблюдательный. Ещё наш великий педагог В.А. Сухомлинский подчёркивал, что становление личности идёт параллельно у обучающего и обучаемых, они являются как бы отражением друг друга. Взаимовлияние друг на друга хоть и незаметное, но обоюдно одинаковое и по объёму, и по силе, и по направленности. Известное изречение: «Человек — это не сосуд, который нужно наполнить, а факел, который нужно зажечь». Но его можно зажечь только от другого огня, это естественно.

Зажечь его нужно в условиях информационно-коммуникативных технологий (ИКТ). Коммуникации перешли от личных к электронным, и поэтому изменились способы и формы воспитания личности студентов. Они должны сегодня соответствовать современным реалиям. Основываясь на базовых отечественных морально нравственных ценностях, знание ИКТ и умение использовать их в воспитательном процессе значительно облегчает достижение положительных результатов. Но студент стал чаще становиться перед ситуацией, когда он самостоятельно должен принимать социальное решение. Массовое воздействие на психику и поведение молодого человека со стороны элек-

тронных средств вызывает дополнительную нагрузку и ответственность на преподавателя.

Началом ознакомления воздействия цифровизации на процесс обучения и воспитания послужило изучение квантификации как перевода качественных характеристик человека в число, на нашей кафедре политологии и права (См. Панов А.И. «Квантификация в политологии»).

Формально и внешне ИКТ по мнению некоторых преподавателей делают воспитательный процесс более современным, хотя нам нужно стремиться не к категории современности, а наоборот, современность подвести под личность молодого человека, иначе будет превалирование временного показателя над качественным.

Нельзя не согласиться с утверждением, что ИКТ может способствовать более быстрой адаптации студента к современной информационной культуре. Скорость изменений всех общественных явлений возросла в разы, и преподавателю необходимо уже думать о том, как он будет работать с изменённым не только сознанием студентов, но и с новыми формами самого социума.

ИКТ способствует формированию когнитивных навыков применения информационных технологий аксиологической (мотивационно-ценностной) и личностной компоненты информационной культуры личности.

Несомненно, ИКТ способствует активизации самостоятельной деятельности с максимально широким спектром личной социализации.

Обеспечивает расширение зоны контактов в социальных сетях, получения со стороны и собственного воздействия на другие объекты социального процесса.

Плюсом можно считать и ускорение обработки социологических данных в процессе изучения результатов воспитания личности студента за период его учёбы в вузе.

Использование ИКТ неизмеримо расширяет границы воздействия преподавателя на студента, в ходе формирования коммуни-

кативно-информативных компетенций быстрее создаётся «коллективный разум».

Началом этого процесса можно считать применением квантификации в политологии и социологии. Квантификация и есть перевод и выражение качественных характеристик в цифре (См. Панов А.И. «Квантификация в политологии»). Можно назвать это введением цифрового образовательного ресурса (ЦОР). Этот ЦОР значительно улучшает процесс ознакомления и впоследствии изучения цифровизации. Но он не даёт нам никаких компетенций в формировании человеческой личности, её социализации.

Появляются риски такой информационной социализации, к которым несомненно нужно отнести: упрощение человеческих отношений, нивелирование сложных общественных явлений, теоретическое устранение социальных и личных конфликтов, тотальная диктатура в воспитании СМИ и её воздействие на студентов в обход влиянию преподавателя-воспитателя, перевод воспитания на бездушную электронную машину и в результате получение биоробота.

ИКТ методами прямого «зомбирования» через СМИ нивелирует естественные человеческие взаимоотношения, превращая сначала молодого человека в зомбированного биоробота, а по его взрослению, и в целом всего общества людей, в которой будут господствовать отношения «человек — машина», а не «человек — человек».

Необходимо учесть преподавателям в воспитательном процессе, что у студента формируется зависимость от электронных средств обучения и воспитания, а это уже на грани психического заболевания.

А ведь цель воспитания состоит в формировании развитой гармоничной личности. Различные технологические приспособления — это костыли, которые помогают уже больному человеку передвигаться, а задача стоит в том, чтобы он не был больным социальным инвалидом.

К сожалению, проекты «Детство 2030», «Россия 2045» и приказ Минпромэнерго



№311 от 2007 года «Об утверждении Стратегии развития электронной промышленности России на период до 2025» не предусматривал никаких воспитательных процессов по формированию гармоничной личности.

В проекте «Детство 2030» сказано:

«Внедрение нанотехнологий должно ещё больше расширить глубину её проникновения в повседневную жизнь населения. Должна быть обеспечена постоянная связь каждого индивида с глобальными информационно-управляющими сетями типа *Internet*.

«Каждого индивидума» — это всех нас и преподавателей и студентов. Далее:

«Наноэлектроника будет интегрироваться *С БИООБЪЕКТАМИ* и обеспечивать *НЕПРЕРЫВНЫЙ КОНТРОЛЬ* за поддержанием их жизнедеятельности, улучшением качества жизни, и таким образом сокращать социальные расходы государства».

Индивидуальность стёрта теперь эти дети, отучившись в школе, придут и приходят в институты. Какие формы и методы по их социализации должен применять преподаватель, чтобы сформировать гармоничную личность, если под постоянным электронным контролем и внешним управлением?

Рассмотрим проект «Россия 45» и создание аватаров графических изображений людей в интернет сетях. Только нужно понимать, что это не отображение, а перевод человека в графическое его изображение, т.е. потеря личности как таковой и перевод её в цифру. В этой программе чётко прописаны сроки, ключевые этапы проекта:

**АВАТАР — 2015–2020.** Искусственная копия тела человека, управляемая с помощью нейроинтерфейса.

**АВАТАР — 2020–2025.** Искусственная копия человека в которую пересаживается мозг в конце жизни.

**АВАТАР — 2030–2035.** Искусственная копия человека в которую переносится сознание человека в конце жизни.

**АВАТАР — 2040–2045.** Тело — программа.

Как в таких условиях и с кем будет работать преподаватель по воспитанию гармоничной личности? По всей видимости, придётся вырабатывать иные, чем сегодня, формы и методы, ибо это уже будут даже и не люди. Великий русский энциклопедист В. Даль ещё почти сто лет назад написал: «Все мы люди, не все человеки — т.е. рода человеческого, но без человеческого достоинства», — нет у аватара человеческого достоинства, ибо это уже не человек.

В научный совет этого проекта входят:

**ПРЕДСЕДАТЕЛЬ** — Дубровский Давид Израилевич. Главный научный сотрудник Института философии РАН, сопредседатель Научного совета Российской академии наук по методологии искусственного интеллекта, доктор философских наук, профессор.

**СОПРЕДСЕДАТЕЛИ** — Аршинов Владимир Иванович. Дунин-Барковский Виталий Львович. Каплан Александр Яковлевич, и др.

Итак, эти учёные и не только эти теоретики, но и огромное количество чиновников, уже биороботов, активно включились в расчеловечивание человека и проводят это агрессивно, настойчиво и небезуспешно. Сегодня их работа проводится на фоне борьбы с коронавирусом.

Таким образом, роль преподавателя в воспитании личности студента в современных условиях усложняется в разы, ибо в обществе наметились по расчеловечиванию человека и, как видим, они имеют определённый успех. Рассчитывать их добровольный возврат к воспитанию высших природных качеств человека не приходится. Всему мыслящему профессорско-преподавательскому составу необходимо объединиться и совместно активно бороться за личность человека студента, а не аватара.

## Представительство СПбПУ в КНР как инструмент экспорта научно-образовательных услуг университета

*Арсеньев Дмитрий Германович*

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Гражданский пр., 28, 195220 Санкт-Петербург, Россия  
vicerector.int@spbstu.ru*

**Аннотация.** В работе приводится краткое описание и анализ результатов деятельности Представительства Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого в Шанхае, КНР.

**Ключевые слова:** экспорт научно-образовательных услуг, представительство, международный рынок образования и высоких технологий

**Annotation.** The paper provides a brief description and analysis of the results of the activities of the Representative Office of Peter the Great St Petersburg Polytechnic University in Shanghai, China.

**Key words:** export of scientific and educational services, representative office, international education and high technology market.

**Введение.** Расширение экспорта научно-образовательных услуг университета является одной из наиболее труднореализуемых задач, стоящих перед российским университетом в современных условиях. Деятельность международных служб Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) направлена на поиск нестандартных решений вопросов, связанных с деятельностью университета на высококонкурентном международном рынке, на создание эффективных инновационных инструментов, способствующих расширению экспорта научно-образовательных услуг. Как показывает опыт, создание зарубежных структур СПбПУ является одним из наиболее эффективных инструментов расширения деятельности университета на международном рынке образования и высоких технологий с целью продвижения образовательных программ и результатов научно-технической деятельности.

В соответствии с планом стратегического развития СПбПУ был выделен ряд регионов, которые являются приоритетными для развития международного сотрудничества

на ближайшую перспективу. В первую очередь был выбран Китай, учитывая важность развития стратегического сотрудничества между РФ и КНР и хорошую возможность выхода на другие страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

**Создание Представительства СПбПУ в Шанхае.** В апреле 2016 года Политехнический университет первым из российских вузов открыл полномасштабное представительство в крупнейшем экономическом, инновационном, финансовом и культурном центре КНР — Шанхае. Представительство является официально созданной структурой СПбПУ, прошедшей процедуру длительной верификации и регистрации как в России, так и в Китае. Была проведена большая работа, связанная с внесением соответствующих изменений в Устав СПбПУ, легализацией документов и регистрацией во всех государственных органах (Министерство образования и науки РФ, Министерство иностранных дел РФ, Министерство юстиции РФ, Генеральное консульство РФ в г. Шанхае, Посольство КНР в РФ, Министерство общественной безопасности КНР

и др.). Была проведена большая работа по документационному обеспечению деятельности Представительства (Положение о Представительстве, План работы/Дорожная карта Представительства, Договор об аренде помещений и оплате коммунальных услуг, трудовые договоры с сотрудниками, Приказ о доходах, полученных от международной и внешнеэкономической деятельности за счет функционирования Представительства, другие приказы, регламенты и документы). Много времени и усилий потребовалось на государственную регистрацию Представительства в Китае, получение официального статуса и сертификата представительства некоммерческой организации.

Офис представительства (площадь 300 м<sup>2</sup>) расположен в современном здании на территории Высотехнологичного парка Чжанцзян Свободной экономической зоны Шанхая Нового района Пудун, где расположены офисы ведущих международных высокотехнологичных компаний (Boing, BMW, Hewlett Packard, General Motors, Huawei и др.).

В оформление офиса были вложены значительные средства, в том числе на разработку специального дизайна помещения и элементов оборудования в корпоративном стиле СПбПУ. Офис включает ряд разноплановых помещений: конференц-зал с телеконференц-аппаратурой, переговорные, учебные классы, рабочие кабинеты, выставочное пространство и др. В Представительстве развёрнута постоянная выставка научно-технических достижений СПбПУ, представлен значительный массив информации о Санкт-Петербурге, университете и его возможностях (реклама, плакаты, роллапы, информационные буклеты, книги, брошюры, интерактивные столы, видео-панели, видеофильмы и рекламные ролики).

Специфика работы интернета и социальных сетей в КНР потребовала разработки отдельного сайта (кроме российского сайта СПбПУ на китайском языке) <http://www.spbstuchina.com/>, который адаптирован к внутренним китайским регламентам

и расположен на серверах в Китае. В настоящий момент поддерживается целый комплекс виртуальных пространств на китайском языке, работающих на разную целевую аудиторию — сайты различного уровня, социальные сети (в том числе Вэйбо, Юку, Wechat) и др.

**Результаты деятельности Представительства.** За четыре года работы Представительства достигнуты определённые результаты. В Китае проведено большое количество мероприятий (более 180), в том числе весьма значительных не только на уровне региона, но и на межправительственном уровне, например, три Российско-китайских форума (два биомедицинских и инновационно-технологический), в которых приняли участие в том числе и различные комитеты Правительства Санкт-Петербурга (КНВШ, КВС, КППИТ), открыта совместная научно-технологическая платформа «ИнтерТехЛинк ПуЭ» (торжественная церемония открытия прошла в Генеральном консульстве РФ в Шанхае). Организовано участие Политехнического университета в III Российско-китайском диалоге по инновациям, на котором подписано соглашение о создании и финансировании китайской стороной Российско-китайского инновационного центра в СПбПУ.

Привлечено значительное количество китайских студентов на основные и дополнительные программы обучения СПбПУ (общее количество китайских студентов — около 2000). Привлечено значительное количество ведущих китайских профессоров и академиков для чтения лекций в СПбПУ (более 40). В г. Сюйчжоу, провинция Цзянсу, Политех вместе с Цзянсусским педагогическим университетом создал *Совместный инженерный институт*, в котором по четырём направлениям ведётся подготовка китайских студентов по образовательным программам СПбПУ. Здесь же создан и функционирует *Научно-методический центр русского языка*.

Открытие Представительства в Шанхае, придало значительный импульс развитию

научно-исследовательской деятельности университета в партнерстве с организациями и компаниями КНР, что имеет особое значение в условиях антироссийских санкций США и Евросоюза. В 2019 году доля финансовых поступлений по исследовательским контрактам с китайскими партнерами достигла почти 30% от всего объема внешне-экономической научной деятельности университета, при том, что в начале 2016 года этот показатель составлял менее 5%. За время деятельности Представительства значительное количество китайских компаний стали заказчиками НИОКР (около 40 крупных контрактов), среди них такие гиганты, как Huawei Technologies, COMAC (Commercial Aircraft Corporation of China), практически все основные компании-автопроизводители (Great Wall, Chery, Geely, Lifan, BAIC, CATARC) и многие другие. За время функционирования Представительства по договорам с китайскими компаниями в университет привлечено более 250 млн. рублей.

По инициативе Представительства, Политех стал базовым университетом для государственной структуры Department of Overseas Training, SAFEA (State Administration of Foreign Experts Affairs, P.R. China), направляющей китайских специалистов на переподготовку за рубеж. На сегодняшний день, в университете прошли обучение с целью повышения квалификации несколько групп сотрудников корпорации NORINCO.

Представительство инициирует подачу заявок на гранты по различным совместным программам (BRICS, NSFC и др.) и ищет для этого китайских партнёров. Так, в 2018 г. по совместным проектам BRICS, в университет было привлечено более 40 млн рублей. В 2019 году заявка, подготовленная представительством совместно с Университетом Цинхуа (QS 15), выиграла грант Китайской национальной ядерной корпорации (CNNC) на переподготовку 20-ти китайских специалистов в СПбПУ. В результате СПбПУ и Цинхуа реализуют программу подготовки молодых ученых, которая получила название «CNNC-2020». Получе-

ны гранты Университета Цинхуа на выполнение совместных проектов (5 проектов в 2019 г. и 5 проектов в 2018 г.) В г. Нанкине проведена встреча с правительством провинции Цзянсу, подписан договор с администрацией провинции Цзянсу о научном и образовательном сотрудничестве, получены гранты провинции на участие в индустриальных форумах. В 2020 г. получен грант на реализацию совместного российско-китайского акселератора, в настоящее время осуществляется подготовка для конкурсного отбора проектов Политехнического университета.

Представительство активно участвует в работе по созданию совместных научно-образовательных центров и лабораторий. В сентябре 2018 г. в Смольном подписан договор между правительством г. Циндао, китайской корпорацией «Болодихай» и СПбПУ о создании российско-китайского научно-образовательного центра.

В июне 2018 года в г. Чансине СПбПУ (ИММиТ) совместно с компанией ENV (Beijing) New Energy Technology Research Institute Co., Ltd. открыл *Научно-образовательный центр аддитивных технологий СПбПУ-ENV*. Центр оснащён самым современным промышленным и экспериментальным оборудованием, 7 этажей института, примерно 7000 м<sup>2</sup>, оформлены в соответствии с бренд-политикой СПбПУ, исследования и разработки осуществляются с участием студентов, выпускников и сотрудников Политехнического университета (ИММиТ), в институте ведётся разработка новых материалов и технологий. А в августе 2020 года в г. Ханчжоу, провинция Чжецзян, открыт *Чжецзянский китайско-российский инженерно-технологический исследовательский институт* (Zhejiang Sino-Russian Engineering Technology Research Institute). Основными направлениями сотрудничества являются аддитивные технологии, порошковая металлургия, литий-ионные аккумуляторы, системы контроля и управления различными электронными устройствами. Общая площадь шести этажей, отведённых



под совместный институт, составляет около 1800 м<sup>2</sup>.

Ведётся работа по взаимодействию с различными китайскими ассоциациями университетов, членом которых является СПбПУ (АТУРК, Ассоциация университетов Шелкового пути и др.). В результате деятельности Представительства СПбПУ стал соучредителем Научно-инновационной ассоциации Шёлкового пути (Belt&Road Science and Innovation Network), созданной по инициативе Министерства науки и технологий КНР на базе Шанхайского университета Цзяотун (QS 47), Политех принимает активное участие в её работе и является членом Управляющего совета Ассоциации. В СПбПУ с Шанхайским университетом Цзяотун создана совместная *Лаборатория нейродегенерации*, китайский университет оснастил лабораторию современным оборудованием, на котором проводятся совместные исследования. Совместно с Университетом Цинхуа создана и успешно функционирует *Лаборатория аэрокосмической и электронной техники*.

На мероприятиях, организуемых Представительством, присутствуют сотрудники университетов, научных центров и компаний из других стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). В результате взаимодействия с ними инициируются совместные проекты, создаются совместные научные лаборатории. Так, например, во вьетнамском Университете Бинь Зыонг создана и функционирует совместная *Научно-учебная лаборатория по микропроцессорным устройствам*. В настоящее время там создаётся ещё одна совместная *Лаборатория по интеллектуальным системам*. Ректор этого университета, профессор Као Вьет Хиеу, участвовавший в одном из мероприятий Представительства в Шанхае, в настоящее время читает курс лекций в СПбПУ.

Организовано сотрудничество с южнокорейским *Центром технологического сотрудничества Кёнги-Россия*: в этом году заключено соглашение с корейской компанией Powel Corporation Co., Ltd.; кроме этого, По-

литехнический университет подал в центр два инновационных проекта на совместное финансирование.

Большая работа проводится Представительством по продвижению русского языка и культуры в Китае. Каждый год в этой стране проводятся *Дни русского языка и культуры*, сотрудники университета и Представительства, как правило, посещают несколько городов. Для участия привлекаются университеты и другие образовательные учреждения, местные администрации, консульские организации РФ, а также организации с участием соотечественников, например, *Русский клуб* в Харбине.

В июле 2020 года совместно с Университетом технологий Циндао открыто подготовительное отделение для китайских абитуриентов. Регулярно проводятся телемосты, например «Добро пожаловать в Политех» и открытые уроки, например «Учим математику вместе». В этих мероприятиях, как правило, участвует несколько сотен китайских слушателей.

В Представительстве регулярно проводятся встречи и различные мероприятия многочисленных китайских выпускников Политехнического университета.

Следует отметить, что деятельность Представительства способствует росту узнаваемости и репутации Политехнического университета не только в Китае, но и в других странах АТР. По данным аналитики, уровень информированности о бренде СПбПУ значительно возрос. В китайских и российских СМИ регулярно выходят публикации, связанные с научными достижениями СПбПУ, реализацией совместных проектов и образовательных услуг. Значительно возросло внимание со стороны ведущих университетов КНР, активизировалась взаимодействие с давними партнерами (например, с Университетом Цинхуа, Харбинским инженерным институтом и др.), заключены новые партнерские соглашения с ведущими вузами, например, с Шанхайским университетом Цзяотун, с Политехническим университетом Гонконга и др.



**Заключение.** Это далеко не все результаты деятельности Представительства. Исходя из этого, можно констатировать, что сегодня Представительство является крупным реально действующим центром, в котором сотрудники этой структуры университета ежедневно осуществляют активную деятельность: проводятся разнообразные мероприятия и переговоры, визиты представителей государственных администраций и ведущих компаний, экскурсии и ознакомительные туры для студентов и школьников, вебинары и телемосты, медиа-туры основных СМИ, видеоконференции, рабочие встречи с представителями СПбПУ и его российскими партнерами, организуются бизнес-семинары для китайских корпораций и фондов с целью презентации научных разработок университета, онлайн конференции представителей китайских компаний и научных сотрудников СПбПУ по различным направлениям; в

Представительстве функционирует постоянный Call Center и проводятся занятия с китайскими абитуриентами, делаются презентации университета в китайских школах и т.п. Всё это заметно содействует росту репутации университета, продвижению его образовательных программ и разработок.

Как было показано выше, Представительство СПбПУ в Шанхае позволяет привлекать в университет дополнительные внебюджетные финансовые ресурсы путём заключения контрактов с коммерческими компаниями, научными организациями, а также путём привлечения на обучение китайских абитуриентов, студентов и сотрудников китайских компаний и организаций.

Таким образом, можно утверждать, что Представительство СПбПУ в Шанхае является довольно эффективным инструментом экспорта научно-образовательных услуг университета.

## Подготовка учителей естественнонаучного и математического профиля — стратегическая задача развития образования на Дальнем Востоке

**Гнитецкая Татьяна Николаевна**

Дальневосточный федеральный университет,  
10, поселок Аякс, остров Русский, 690922 Владивосток, Россия  
gnitetskaya.tn@dvfu.ru

**Аннотация.** В статье предлагается решить проблему качества подготовки на Дальнем востоке учителей естественнонаучных и математических дисциплин, а также их количества, проводя их обучение на естественнонаучных факультетах Дальневосточного федерального университета, совместно с будущими бакалаврами физики, химии, математики и другими. К обучению будущих учителей предлагается привлечь кадры наивысшей квалификации возраста выше 65 лет. Показан высокий уровень научной продуктивности этой категории сотрудников на примере Школы естественных наук Дальневосточного федерального университета.

**Ключевые слова:** естественнонаучная подготовка, учитель, качество образования, научная деятельность.

**Abstract.** In this paper the decision of Far East problem of teacher training in the fields of sciences is proposed. The idea is in attracting doctors of science over the age of 65 to future teachers' teaching process at the Far Eastern Federal University's science faculties along with students — future physicists, chemists and others. The high level of scientific productivity of this category of professors in the School of Natural Sciences of the Far Eastern Federal University is shown.

**Key words:** natural science training, teacher, quality of education, scientific activity.

В настоящее время одной из актуальных проблем естественнонаучной, включая математическую, подготовки учителей на Дальнем востоке России является не только дефицит самих учителей, но и дефицит знаний у школьных учителей, преподающих соответствующие естественнонаучные дисциплины. Снижение популярности профессии учителя физики, химии, биологии и других обусловлено многими факторами, к одному из которых можно отнести ограничение их профессиональной подготовки педагогическими вузами и училищами. Научные исследования, проводимые в этих учреждениях, преимущественно нацелены на методы обучения, что существенно ограничивает возможности погружения в содержание профильной дисциплины (физику, химию,

биологию и другие) и не способствует развитию будущего учителя в области профессиональных знаний. Такие знания возможно приобрести при обучении на естественнонаучных факультетах федеральных и классических университетов, обладающих современной научно-экспериментальной базой.

Например, в Дальневосточном федеральном университете (ДВФУ) наблюдается высокий уровень научной деятельности сотрудников университета именно в естественнонаучной области. Об этом факте свидетельствуют результаты публикационной активности Школ Дальневосточного федерального университета за последние годы. В университете функционирует девять школ. Школа естественных наук (ШЕН — 20% от ППС и НС всего ДВФУ),

Школа биомедицины (ШБМ — 9%), Политехнический институт (ПИ — 23%), Школа искусств и гуманитарных наук (ШИГН — 14%), Школа экономики и менеджмента (ШЭМ — 11%), юридическая Школа (ЮШ — 5%), Восточный институт — Школа региональных и международных исследований (ВИ-ШРМИ — 18%), Школа цифровой экономики (ШЦЭ — 11%) и Школа педагогики (ШП). Школа естественных наук — ШЕН — создана на базе физического, химического, биологического и геофизического факультетов Дальневосточного государственного университета. Из рис. 1 видно, что за пять лет с 2015 по 2019 год количество публикаций профессорско-преподавательского состава ШЕН в журналах, цитируемых в базах данных (БД) Scopus и Web of Science, существенно превышает их число в других Школах университета. Та же закономерность наблюдается в данных по цитируемости. Результаты Школы педагогики, исследования которой могли бы быть полезны в контексте поставленной выше проблемы, в связи с их незначительностью, вошли в категорию другие (см. рис. 1).

Таким образом, если учесть, что по отношению ко всему количеству в ДВФУ в ШЕН числится 20% ППС и НС, то вклад в научную деятельность университета сотрудников ШЕН является весьма существенным.

На рис. 2 приведена гистограмма распределения научной продуктивности сотрудников ШЕН — числа публикаций в журналах БД Scopus и WoS на одного сотрудника за последние пять лет.

Примечательно, что продуктивность научной деятельности группы сотрудников возраста выше 65 лет значительно превышает продуктивность сотрудников ШЕН. И такой результат закономерен, ведь из всех сотрудников этого возраста в ШЕН, имеющих статьи в БД, группа профессоров с ученой степенью доктора наук составляют 60%.

В настоящее время профессора ШЕН, возраст которых превышает 65 лет, ведут занятия дистанционно. В этих условиях им потребовалось активизировать исследовательскую работу в области методов онлайн обучения и использования возможностей цифровых образовательных платформ. Полученные ими методические результаты могут быть экстраполированы на школьные методики обучения. Таким образом, наряду с решением задачи качества обучения будущих учителей содержанию профильной дисциплины, может быть решена задача их обучения эффективным методам онлайн образования.

Вышеприведенное свидетельствует в пользу необходимости организации подготовки будущих учителей физики, химии,

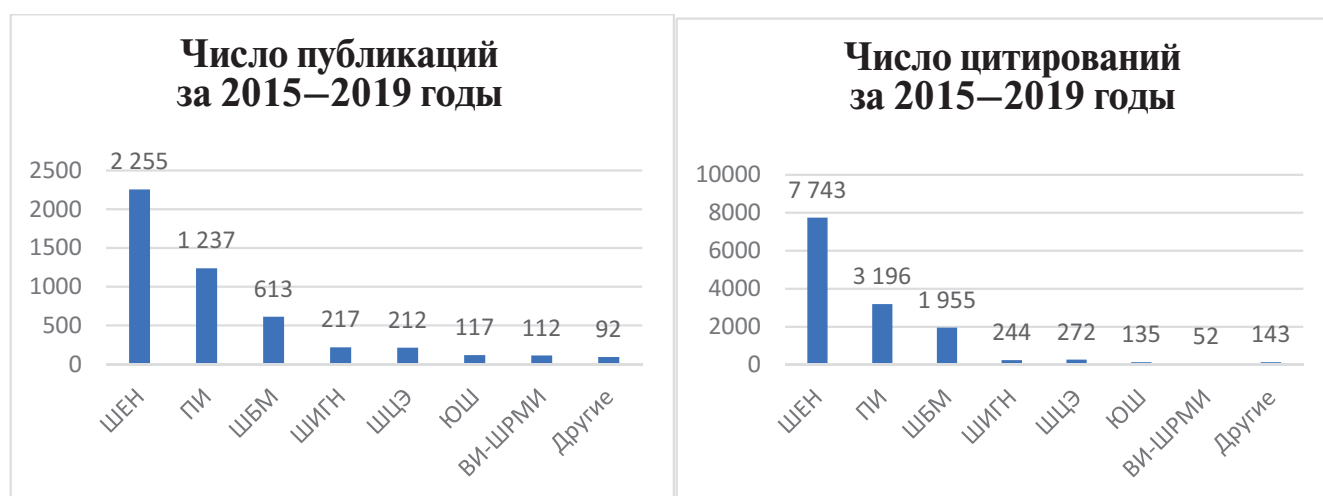
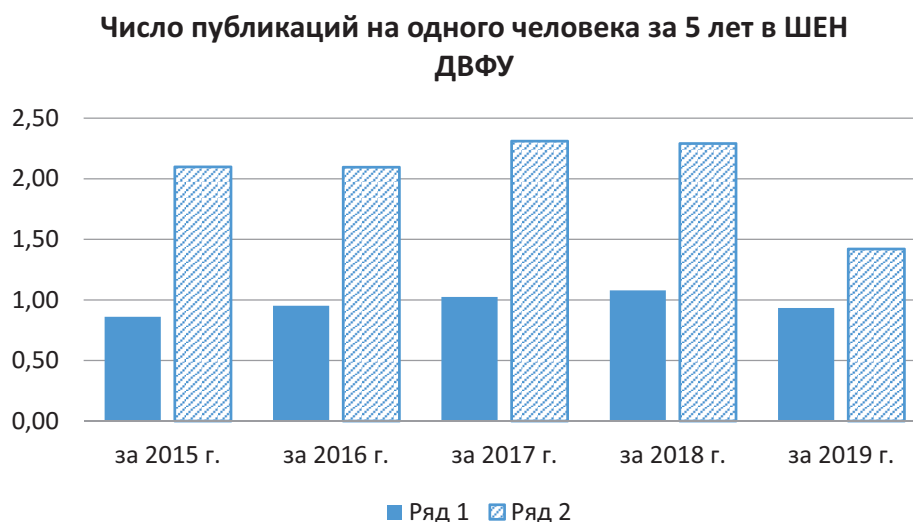


Рис. 1. Число публикаций сотрудников ДВФУ в журналах БД Scopus и WoS и их цитирований



**Рис. 2. Гистограмма сравнения продуктивности — количества проиндексированных в БД Скопус и WoS публикаций, рассчитанных на одного человека из всего состава ППС и НС в ШЕН (ряд 1) и числа статей в тех же БД под авторством тех сотрудников ШЕН, возраст которых выше 65, на одного человека этого возраста (ряд 2)**

математики и других на факультетах естественнонаучного (не педагогического) профиля в федеральных и классических университетах.

Привлечение научно-педагогических работников высокого уровня к подготовке будущих учителей позволит стимулировать их к исследовательской деятельности, мотивировать к изучению профильной дисциплины, а также развивать у них критический подход к анализу как учебных, так и научных проблем и мыслительные операции анализа и синтеза. В целом, такая подготовка учителей приведет к качественным изменениям в преподавании естественнонаучных дисциплин в школе. Возможность реализации такой подготовки предоставляется в рамках государственных образовательных стандартов (смотри, например, ФГОС ВО по направлению подготовки 04.05.01 — фундаментальная и прикладная химия, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 12.09.2016 г. №1174), где педагогическая деятельность выпускников предусмотрена наряду с такими видами как научно-исследовательская, научно-производственная, организационно-управленческая. Подготовка будущих учителей на

естественнонаучных и математических факультетах федеральных и классических университетов при условии, что занятия онлайн с ними будут проводить доктора физико-математических, химических и других наук 65 лет и выше, позволит достичь трех целей. Первая — привлечение к научным исследованиям и последующая разработка учебно-методических материалов, реализуемых на цифровых платформах, под руководством профессоров и докторов наук возрастом более 65 лет. Вторая — углубленное изучение будущими учителями содержания профильной дисциплины за счет ее преподавания теми же специалистами наивысшей квалификации. Третья — решение задачи дефицита учителей.

Проблема понижения знания учителями содержания преподаваемой характерна не только для России. Под руководством автора настоящей статьи были проведены исследования по сравнению компетентностей учителей начальных классов в России и США в началах двадцатого и двадцать первого веков [1]. Результаты превзошли все ожидания. Способность демонстрировать знания по содержанию преподаваемых дисциплин, которая проверялась во время квалифика-

ционных испытаний в начале прошлого века, сегодня сменилась на организаторскую, воспитательную, коммуникативную и другие компетенции, не связанные с содержанием. Подобная ситуация наблюдается и в США. Также 100 лет назад в российских коммерческих училищах будущие купцы в течение 2-х лет изучали полный курс общей физики и наряду с лекциями проделывали ряд лабораторных работ. Сегодня из учебных планов училищ, выпускающих специалистов по направлению «Коммерция по отраслям» (100701) за 2013 год и «Коммерция по отраслям» (38.02.04) физика исчезла вовсе. Вместе с тем ни возраст обучающихся, ни время обучения в училище за 100 лет не поменялись. Что же произошло с изучением содержания — важнейшей составляющей обучения. Удивительно, что в профессио-

нальном стандарте педагога от «18» октября 2013 г. № 544н не упоминается о функции учителя демонстрировать знание содержания преподаваемой дисциплины, что, по мнению автора, является серьезным упущением.

Вместе с тем, в отличие от США, Россия имеет достаточный потенциал для исправления этой ситуации. Совсем недавно, в советский период в нашей стране успешно развивалась подготовка учителей в классических университетах. Научно-педагогические кадры наивысшей квалификации, возрастом выше шестидесяти пяти лет хорошо знакомы с этой практикой, так как они обучались в таких университетах в это время, а в дипломе специалиста отмечалась квалификация, например, «Физик. Преподаватель».

### Список литературы

1. Гнитецкая Т. Н., Шутко Ю. Е. Роль содержания предмета в компетенции учителя сегодня и сто лет назад // Сборник с научни доклади на тему «Взаимодействие на преподавателя и студента в условията на университетското образование: теории, технологии, управление. Габрово, България : ЕКС-ПРЕС, 2019. С. 148–154.
2. Гнитецкая Т. Н., Шутко Ю. Е. Дисциплина «Физика» в профессиональном обучении сегодня и сто лет назад // Материалы IV межд. конфер. Физико -математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития 12-14 03.2018. М: Изд-во МПГУ, 2019. С. 436–442.



## Направления инфраструктурного обеспечения образовательных технологий на цифровой основе

**Далингер Яков Михайлович,**

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации,  
Санкт-Петербург, ул. Пилотов, 38;  
7041844@mail.ru

**Майор Михаил Николаевич,**

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации,  
Санкт-Петербург, ул. Пилотов, 38;  
info@spbguga.ru

**Кошелева Татьяна Николаевна,**

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации,  
Санкт-Петербург, ул. Пилотов, 38;  
toozool@mail.ru

УДК 338

**Аннотация.** Целями данной статьи выступает предложение для обсуждения направлений развития образовательных технологий в сфере воздушного транспорта и формирование, в конечном итоге, образовательной цифровой модели обслуживания пассажиров в рамках выстраивания образовательной инфраструктуры на воздушном транспорте. В статье использованы аналитические и сравнительные методы исследования. Авторы предлагают реализовать образовательный процесс на базе университета гражданской авиации в структуре многомерного подхода развития образовательных технологий на цифровой основе и в рамках нового профиля обучения включить в новую образовательную цифровую модель непрерывного образования, жестко ориентированную на потребности работодателей в сфере воздушного транспорта.

**Ключевые слова:** предпринимательские структуры, многомерный подход, образовательные технологии, образовательная цифровая модель, образовательная инфраструктура.

**Annotation.** The purpose of this article is a proposal to discuss the development of educational technologies in the field of air transport and the formation, ultimately, of an educational digital model of passenger service within the framework of building an educational infrastructure in air transport. The article uses analytical and comparative research methods. The authors suggest that the educational process at the University of civil aviation in the structure of a multidimensional approach to the development of educational technologies on a digital basis within the framework of a new training profile should be included in a new educational digital model of continuing education, strictly focused on the needs of employers in the field of air transport.

**Key word:** business structures, multidimensional approach, educational technologies, educational digital model, educational infrastructure.

### 1. Введение

В условиях восстановления экономических рыночных отношений необходи-

мо выстроить дополнительную структуру поддержки хозяйственной деятельности не только малых и средних предприниматель-

ских структур, особенно в сфере обслуживания населения, но и в направлении развития образовательных технологий в сфере подготовки специалистов, обладающих компетенциями в области организации информационно-коммуникационного и социального обслуживания в цифровой инфраструктуре организаций, в том числе и на воздушном транспорте [1, 3, 4, 5, 6].

## 2. Обзор литературы

В процессе подготовки тезисов проанализирован ряд работ ведущих ученых в сфере подготовки специалистов для обслуживания и обеспечения потребностей пассажиров воздушного транспорта, а именно — Браилко А.А., Громова О.В., Дружинина Л.А. [5], Климова П. И., Самойленко В.М. [11], Борзовой А.С., Смурова М.Ю. [21], Борзовой А.С. [4] и др.

## 3. Методы исследования

В качестве методов исследования авторы использовали аналитические и сравнительные методы исследования.

## 4. Результаты и дискуссия

В процессе организации инфраструктурной поддержки как малого и среднего предпринимательства, так и государственных предприятий, целесообразно рассмотреть многомерный подход к выстраиванию взаимодействия государственных органов с этими структурами и включению этих структур в цепочку оказания информационных услуг, к цифровому подходу в учете самого процесса инфраструктурного взаимодействия, к процессу информационно-коммуникационного и социального обслуживания как самих предпринимательских структур, так и к обеспечению их перехода на цифровое обслуживание населения в виртуальном пространстве, в том числе и в сфере воздушного транспорта [2, 7, 8, 9, 10]. Многомерный подход авторы предлагают использовать в качестве одного из виртуальных элементов механизма развития образовательных технологий на цифровой ос-

нове. Под многомерным подходом авторы предлагают понимать структуру объективной реальности в процессе выстраивания разнопозиционного взаимодействия субъектов предпринимательской деятельности на воздушном транспорте в направлении формирования многовекторных слоев информационных потоков и распределения их в определенной последовательности, в соответствии с задачами получателей информации, что позволит отобразить и раскрыть чрезвычайно сложное переплетение признаков и характеристик потребителей в процессе их обслуживания, воздействующих на процесс информационного обеспечения инфраструктурных элементов аэропорта и способствующих их трансформации в рамках становления цифрового обслуживания всех групп населения [12, 14, 15, 16, 17, 18]. К таким группам, в рамках информационно-коммуникационного и социального обслуживания, авторы предлагают относить все группы и категории пассажиров, провожающих и встречающих, в том числе маломобильных пассажиров, пассажиров из социально-незащищенных групп населения (многодетные семьи, инвалиды, дети из детских домов и пассажиры из малообеспеченных семей). Авторы считают необходимым дополнить организационные меры поддержки предпринимательских сервисных структур в сфере воздушного транспорта, в рамках многомерного подхода, выступающего одним из виртуальных элементов инновационного механизма инфраструктурного обеспечения цифровизации процесса сервисного информационно-коммуникационного и социального обслуживания всех групп населения на основе создания системы непрерывного комплексного образовательного процесса, начиная со среднего профессионального образования и, в будущем, ориентированных на продолжение обучения в университете по направлению «Организация информационно-коммуникационного и социального обслуживания в цифровой инфраструктуре аэропорта», в целях обеспечения потребностей работода-

телей (аэропортов, авиакомпаний и обслуживающих их предпринимательских структур) [13, 19, 20, 21, 22, 23]. Целями создания системы непрерывного комплексного образовательного комплекса выступает подготовка профессионалов в области организации сервисного цифрового обслуживания населения всех социальных слоев общества с вовлечением в образовательный процесс и социально-незащищенных групп населения. Подготовка специалистов такого профиля нацелена, в том числе, и на профессиональную подготовку специалистов, способных организовывать обслуживание и обеспечение потребностей всех социально-незащищенных групп пассажиров, включая провожающих и встречающих. Авторы предлагают перестроить образовательный процесс в университете, включив его в новую образовательную цифровую модель непрерывного образования, жестко ориентированную на потребности работодателей конкретного вида экономической деятельности, в первую очередь, на потребности воздушного транспорта. Предлагается новую образовательную цифровую модель непрерывного образования постепенно преобразовать в образовательную инфраструктуру конкретного вида экономической деятельности, в первую очередь, ориентированную на потребности воздушного транспорта, и разработать ее элементы, которые смогут выполнять следующие важные функции: организационное оформление взаимоотношений в рамках си-

стемы вертикального или горизонтального взаимодействия в направлении повышения квалификации сотрудников и подготовки управленцев более высокой квалификации; облегчение участникам авиакластера реализации своих интересов в рамках системы вертикального или горизонтального взаимодействия и др. [15, 16, 24, 25].

## 5. Заключение

Таким образом, авторы предлагают начать выстраивать образовательную инфраструктуру в сфере обеспечения потребностей работодателей на воздушном транспорте, где следующим этапом в данном направлении должен стать этап формирования ступени постоянно функционирующего образовательного звена повышения квалификации и переподготовки кадров для сферы воздушного транспорта с помощью механизмов цифровизации образовательного процесса для специалистов с высшим образованием, что позволит привлекать в сферу повышения квалификации высококвалифицированных ученых, специалистов, которых смогут выделить время для дистанционных консультаций в рамках новой образовательной модели. Предлагаемую образовательную модель можно экстраполировать на другие сферы транспорта, а также на другие направления сервисного обслуживания, в том числе и трансформировать ее на туристический бизнес, на гостиничную сферу и на сферу ресторанного бизнеса.

## Список литературы

1. Амельченко Е.Н. Развитие предпринимательских структур в условиях цифровой экономики: региональный аспект / Е.Н. Амельченко, Д.В. Круглов // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2020. № 2 (152). С. 29–32.
2. Bezudnaya A.G. Current barriers of innovation development of russian entrepreneurship / I.B. Teslenko, A.M. Gubernatorov, A.G. Bezudnaya // Managing Service, Education and Knowledge Management in the Knowledge Economic Era : Proceedings of the Annual International Conference on Management and Technology in Knowledge, Service, Tourism and Hospitality (Vladimir, 08–09 октября 2016) SERVE 2016. 4th. CRC Press, 2017. С. 145–150.

3. Бирюкова А.В. Подготовка кадров для сервиса, индустрии гостеприимства в России и за рубежом / А.В. Бирюкова, М.Н. Майор // Социально-экономическая стратегия и инновационное развитие в сервисной деятельности в сфере транспорта и в предпринимательстве — 2017 : материалы международной научно-практической конференции (г. Санкт-Петербург, 29–30 ноября 2017 г.) : сборник научных статей / под редакцией Т. Н. Кошелевой, А.В. Губенко, Г.А. Костина [и др.]. Санкт-Петербург : КультИнформ-Пресс, 2018. С. 7–10.
4. Борзова, А.С. Анализ динамики показателей, характеризующих деятельность организаций гражданской авиации и объема выпуска специалистов в профильных ВУЗах / А.С. Борзова // Информационные технологии моделирования и управления. 2019. Т. 117. № 3. С. 176–183.
5. Браилко А.А. Цифровые технологии — база цифровой экономики топливозаправочных комплексов аэропортов гражданской авиации / А.А. Браилко, О.В. Громов, Л.А. Дружинин // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2020. Т. 23. № 04. С. 20–32.
6. Бургонов О. В. Цифровая среда предпринимательства: перспективы и вызовы для развития экономических систем / О. В. Бургонов, Д. В. Круглов // Экономика и управление. 2020. Т. 26. № 4 (174). С. 407–414.
7. Golubetskaya N. Problems of innovative development of an entrepreneurship in the industry in the conditions of upgrade of economy / N. Golubetskaya, T. Kosheleva, V. Kunin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 19th International Scientific Conference On Energy Management Of Municipal Transportation Facilities And Transport 2017, Emmft 2017 (Khabarovsk, 10–13 апреля 2017 г.). Vol. 90. Institute of Physics Publishing, 2017. С. 012049.
8. Burgonov O. The architecture of strategic management of innovative development of companies in the digital economy / O. Burgonov, N. Golubetskaya, E. Ushakova, T. Chirkova // E3S Web of Conferences. Key Trends in Transportation Innovation, KTTI 2019 (Khabarovsk, 24–26 октября 2019 г.). Vol. 157. EDP Sciences, 2020. С. 04017.
9. Dalinger Y.M. The blockchain technology in state institutions / Y.M. Dalinger, E.A. Saksonov // Proceedings of the International Conference Technology & Entrepreneurship in Digital Society (TEDS). Proceedings of the International Conference (Moscow, 07 ноября 2018 года). Санкт-Петербург : Реальная экономика, 2019. С. 102–105.
10. Dalinger Y.M. The model of the processing node with the data absorption / Dalinger Y.M., Leokhin Y.L., Saksonov E.A. // 2018 Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications, SYNCHROINFO 2018 (Minsk, 04–05 июля 2018 г.). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2018. С. 8457008.
11. Климов, П. И. Концепция автоматизированной обучающей системы подготовки персонала топливозаправочных комплексов / П.И. Климов, В. М. Самойленко // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2020. Т. 23. № 04. С. 45–57.
12. Kosheleva T.N. Development of customer motivation system in the field of entrepreneurship: travel business / T.N. Kosheleva, N.P. Tarhanova, V. Strielkowski, T.Y. Ksenofontova // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. 2019. Т. 11. № 11 Special Issue. С. 82–89.
13. Кошелева Т. Н. Методологические подходы к инфраструктурному развитию малых и средних сервисных компаний в процессе становления сферы обслуживания на цифровой основе / Кошелева Т.Н. // Проблемы современной экономики. 2020. № 1 (73). С. 176–179.



14. Круглов Д.В. Инновационный кластер как основа развития экономики региона / Д.В. Круглов, О.Д. Круглова // Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика : материалы 7-й Международной научно-практической конференции (г. Курск, 19–20 октября 2017 г.). В 3-х томах. Т. 2 : сборник научных статей / ответственный редактор А. А. Горохов. Курск : Университетская книга, 2017. С. 201–204.
15. Ksenofontova T.Y. Practical Application of Methodologies and Mechanisms of Formation of Regional Innovation Development Strategies / T.Y. Ksenofontova, R.V. Smirnov, O.V. Kadyrova [et al.] // IJRTE-International Journal of Recent Technology and Engineering (ISSN22773878-india-Scopus). 2019. Vol. 8. Iss. 2. P. 4302–4305.
16. Ksenofontova T.Y. Development directions of the russian legs of international transport corridors / T.Y. Ksenofontova, L.M. Bozhko, V.F. Volkov, A.I. Goncharov. Yelm : Science Book Publishing House LLC, 2020. 112 p.
17. Ксенофонтова Т. Ю. Дистанционная форма обучения в системе высшего образования в условиях цифровизации экономики / Т. Ю. Ксенофонтова, А. А. Ефимов // Социально-экономическое развитие в условиях цифрового общества : материалы IX Национальной научно-практической конференция Института магистратуры с международным участием (г. ) : сборник лучших докладов. Санкт-Петербургский государственный экономический университет. Санкт-Петербург, 2020. С. 79–84.
18. Ksenofontova T.Y. Public-private partnership as an instrument for regional entrepreneurial development / N.P. Tarkhanova, T.N. Kosheleva, A.V., Vasilchikov T.Y. Ksenofontova // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. 2020. Т. 12. № 1 Special Issue. С. 544–548.
19. Ksenofontova T.Y. Problem analysis, prospects and directions for the development of private entrepreneurship: the regional aspect / T.Y. Ksenofontova, A.G. Bezdudnaya, R.V. Smirnov [et al.] // Espacios. 2019. Т. 40. № 20. С. 29.
20. Ksenofontova T.Y. Enhancing the environmental safety of the region by introducing innovative methods for recycling of production biowaste / A.G. Bezdudnaya, R.V. Smirnov, M.G. Treyman [et al.] // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. Т. 9. № 1. С. 3902–3908.
21. Смуров М. Ю. Прогнозирование моделирования показателей эффективности развития воздушного транспорта и кадрового обеспечения отрасли / М.Ю. Смуров, А.С. Борзова // Актуальные аспекты развития воздушного транспорта (Авиатранс — 2019). Материалы международной научно-практической конференции, приуроченной к 50-летию со дня основания Ростовского филиала МГТУ ГА. В 2 томах. 2019. С. 11–25.
22. Smurov M.Y. Possible solutions to reduce the negative impact of human factors on flight safety / M.Y. Smurov, O.V. Arinicheva, G.V. Kovalenko [et al.] // Journal of Industrial Pollution Control. 2017. Т. 33. № 2. С. 1195–1201.
23. Smurov M.Y. Experimental validation for the training method and mathematical model of the pilot skill formation in maintenance of attitude orientation / M. Barabanov, G. Kovalenko, V. Balyasnikov [et al.] // Transport Problems. 2017. Т. 12. № 4. С. 127–140.
24. Smurov M.Y. An unmanned aerial vehicles company: a stochastic model of resources overbooking / M. Smurov, N. Sulima // Transport and Telecommunication. 2017. Т. 18. № 4. С. 316–323.
25. Smurov M.Y. Omparative analysis of innovative materials application in aircraft building of different countries / M.Y. Smurov, A.V. Gubenko, T.Y. Ksenofontova, V.G. Staroselets // International Journal of Applied Engineering Research. 2017. Т. 12. № 3. С. 394–401.



## Коррекционные и развивающие возможности физического воспитания детей с нарушениями интеллекта

**Максимова Светлана Юрьевна**

Волгоградская государственная академия физической культуры  
проспект Ленина 78, 400005, Волгоград, Россия  
mal-msy@rambler.ru

**Аннотация.** В тексте статьи приведены результаты многолетней исследовательской работы по раскрытию развивающих и формирующих возможностей физического воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья. Автор приводит основные механизмы коррекции нарушений у детей с задержкой психического развития, куда относит координационные упражнения, музыкальное сопровождение, специальную игровую двигательную деятельность. Так же представлены механизмы оптимизации психофизической сферы детей с синдромом Дауна средствами физической культуры.

**Ключевые слова:** физическое воспитание, дети с нарушениями интеллекта, коррекционные и развивающие возможности.

**Abstract.** The article presents the results of many years of research on the disclosure of developing and forming opportunities for physical education of children with disabilities. The author gives the main mechanisms of correction of disorders in children with mental retardation, which include coordination exercises, music, special game motor activity. Mechanisms for optimizing the psychophysical sphere of children with down syndrome by means of physical culture are also presented.

**Key words:** physical education, children with intellectual disabilities, correctional and developmental opportunities.

Система образования играет важную роль в обеспечении научно-технологического и социально-экономического развития Российской Федерации. Именно она обеспечивает полноценное и гармоничное развитие подрастающего поколения, формирование его индивидуальных возможностей и способностей, создание условий для самореализации и раскрытия талантов. Реализация этих условий особо значима при воспитании и обучении детей с ограниченными возможностями здоровья. Потенциал их личностного развития нельзя упускать, и история имеет много примеров того, что среди выдающихся ученых и общественных деятелей прошлого и современности было много людей, функциональная жизнедеятельность которых была ограничена [2]. Сохранение здоровья этих

детей, раскрытие индивидуальных возможностей и способностей, их культивирование — является важнейшей задачей современной педагогики. И на вопрос о том, возможно ли средствами физической культуры обеспечить данные условия, мы говорим — да. В рамках более чем 15 летней научно-исследовательской деятельности Волгоградской государственной академии физической культуры нами были обоснованы технологии коррекции нарушений психофизической сферы детей с нарушениями интеллекта. Мы вели и продолжаем вести научную работу по проблемам детей с легкой степенью отклонений интеллектуальной деятельности, с задержкой психического развития, и с тяжелой — с синдромом Дауна, с расстройством аутистического спектра.

Так, в рамках научной деятельности по обоснованию путей коррекции нарушений у детей с задержкой психического развития средствами физической культуры, нами была обоснована система адаптивного физического воспитания на основе музыкально-двигательной деятельности. Коррекционный эффект обеспечивается за счет трех важнейших составляющих:

1) Координационных упражнений. В рамках педагогического воздействия они были классифицированы с позиции теории уровневой организации движений А.Н. Бернштейна [1] и направлены на последовательное формирование способности к дифференцировке мышечных усилий, способности к удержанию равновесия, ориентировке в пространстве, согласованию движений, их ритмичности, мелкомоторной организации двигательного акта, выполнению перекрестных движений. Экспериментальная проверка эффективности их использования позволила констатировать положительное воздействие на когнитивные процессы детей с ЗПР и выравнивание их до уровня возрастной нормы психического развития.

2) Музыкального сопровождения. Наши поисковые исследования позволили констатировать выравнивание психоэмоциональных состояний детей с ЗПР, повышение умственной работоспособности в результате музыкально-ритмически организованной двигательной деятельности. Благотворным оказалось и воздействие эмоционального компонента музыкальной материи. Его присутствие в рамках двигательной деятельности позволило создать предпосылки для формирования положительных и сглаживания отрицательных эмоциональных проявлений у детей с ЗПР. Используемые музыкальные произведения нами были классифицированы с позиции музыкально-ритмического и эмоционально-образного доминирования.

3) Игровой двигательной деятельности. Наши исследования позволили констатировать необходимость специальной ор-

ганизации двигательных игр, построенных по логике и алгоритму сюжетно-ролевой игры как ведущего вида деятельности детей дошкольного возраста. В ходе экспериментальной практической деятельности были обоснованы музыкально-двигательные игры-драматизации (являющиеся пропедевтическим этапом в становлении игровой деятельности) и музыкально-двигательные игры-тренинги (способствующие становлению ведущего вида деятельности).

Экспериментальное обоснование разработанной педагогической системы проходило на базах специализированных дошкольных образовательных учреждений Волгоградской области, других регионов России, зарубежья. Полученные научные результаты позволили констатировать выравнивание имеющихся у детей с ЗПР отклонений до уровня возрастной нормы. Программа музыкально-двигательной подготовки дошкольников активно используется в педагогической практике не только специализированных, но и массовых образовательных учреждений Волгоградского региона, имеет свое научное продолжение в рамках региональных инновационных площадок.

Так, в рамках последующих этапов научной работы, нами были обоснованы: методика физического воспитания детей старшего дошкольного возраста на основе игровой двигательной деятельности, методика адаптивного физического воспитания детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата на основе кинезитерапии, методика физического воспитания детей старшего дошкольного возраста в рамках инклюзивного образования.

На сегодняшний момент наши научные изыскания направлены на поиск механизмов оптимизации психофизической сферы детей с синдромом Дауна средствами музыкально-двигательной подготовки. В рамках поисковых экспериментов уже обоснованы организационно-педагогические условия поддержания их психофизической работоспособности на данных занятиях. Таковыми

явились: использование тьюторской помощи, чередование упражнений координационного плана с упражнениями бегового характера, использование дополнительных атрибутов, выполнение локомоций любого плана в условиях построения в круг (преимущественно взявшись за руки), выполнение двигательных заданий в течение такого оптимального временного интервала как 40 минут. Научно обоснованы и методические условия обучения детей с синдромом Дауна двигательным действиям. К таковым относятся: возможность обучения локомоциям в любой части занятия, необходимость поддержания активности умственно отсталых воспитанников средствами публичной похвалы (аплодисментами), использования пассивных методов обучения, учета сохранности и прочности освоенного двигательного действия, разучивания двигательной композиции целостным способом. Экспериментальные исследования проходят на базах специализированных школ-интернатов г. Волгограда, а также на базе научно-практического центра адаптивной физической культуры ВГАФК «Без границ». Предварительная интерпретация результатов формирующих экспериментов позволила констатировать положительное воздействие музыкально-двигательных средств на параметры морфофункциональной, двигательной и психоэмоциональной сфер детей с синдромом Дауна.

Следует отметить, что вышеизложенная научная деятельность осуществляется в рам-

ках реализации многолетнего государственного задания Министерства спорта Российской Федерации на проведение прикладных научных исследований, имеет поддержку гранта на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, объявленного Российским фондом фундаментальных исследований. Ее результаты имеют широкое освещение в рамках Всероссийских и международных конференций, в публикациях журналов, имеющих Российский и международный индекс цитирования, в монографиях, учебных и методических пособиях.

Оценка научной, теоретической значимости результатов проведенной исследовательской работы позволяет констатировать:

- дополнение теории и методики адаптивного физического воспитания научно-обоснованными технологиями и алгоритмами коррекции имеющихся у детей с нарушениями интеллекта отклонений в развитии;

- дополнение теории и методики специальной педагогики научно обоснованными алгоритмами оптимизации психофизического развития детей с ограниченными возможностями здоровья средствами физической культуры;

- дополнение теории и методики дошкольного обучения и воспитания научно обоснованными механизмами оптимизации физического и психического развития детей дошкольного возраста средствами физической культуры.

### Список литературы

1. Бернштейн Н. А. О ловкости и её развитии / Н.А. Бернштейн. М.: Физкультура и Спорт, 1961. 228 с.
2. Евсеев С. П. Технологии физкультурно-спортивной деятельности в адаптивной физической культуре : учебник / С. П. Евсеев, О. Э. Евсеева. М.: Советский спорт, 2013. 388 с.

## Преподаватель вуза и формирование электронной культуры студентов (Социологические аспекты)

**Панов Анатолий Иванович**

Московский государственный областной университет (МГОУ)

ул. Радио, 10А, стр. 1, Москва 105005

ponchik.92@bk.ru

**Аннотация.** Актуальность исследуемой проблемы обусловлена интенсивным внедрением в среду молодёжи электронной культуры и возникшими социальными проблемами в первую очередь, морально-нравственного характера. В связи с этим, целью предлагаемой статьи является активизация научных исследований в области «цифрового общества» и попытка прогнозирования социальных последствий внедрения электронной культуры в молодёжную среду. В статье представлены результаты системного анализа существующей модели электронной культуры, раскрыты основные причины необходимости изучения социальных последствий внедрения электронной культуры, выявлены причинно-следственные связи, которые способствуют адаптации в первую очередь молодёжи к быстро изменяющейся социальной реальности.

**Ключевые слова:** электронная культура, молодёжь, «цифровое поколение», изменения, последствия, киберпространство, информация, прогнозирование, социум,

**Annotation.** The relevance of the problem under study is due to the intensive introduction of electronic culture into the youth environment and the social problems that have arisen in the first place, of a moral character. In this regard, the purpose of this article is to intensify scientific research in the field of “digital society” and an attempt to predict the social consequences of the introduction of electronic culture in the youth environment. The article presents the results of a systematic analysis of the existing model of e-culture, reveals the main reasons for the need to study the social consequences of the introduction of e-culture, identifies causal relationships that contribute primarily to the adaptation of young people to rapidly changing social reality.

**Key words:** electronic culture, youth, “digital generation”, changes, consequences, cyberspace, information, forecasting, society.

В современном мире скорость изменений в окружающем человека мире значительно увеличилась даже по сравнению с прошлым веком. Стали появляться новые виды и формы социокультурного общения. Мы сюда теперь включаем и электронное общение преподавателя института и студента. Одним из таких новшеств является электронная культура. К настоящему времени под электронной культурой понимают совокупность элементов социальной сферы, основанных на использовании информацион-

но-коммуникативных технологий (ИКТ) в области культуры.

Проводя сегодня значительную часть своего времени в электронном пространстве, студент естественно попадает в зависимость от неё, что повышает возможность его «зомбирования» на различные фобии. Здесь и повышается роль преподавателя, который через электронные инструменты и механизмы должен передать студенту вечные морально-нравственные ценности. Бороться с тем, что интернет провоцирует антиобщес-



ственное поведение, неуспеваемость в учёбе, замедленное восприятие окружающей реальной природной действительности. Это своего рода наркотик и возможность извне манипулировать сознанием обучаемого молодого человека. Интернет через специально подготовленных людей становится средством управления, о чём открыто говорил глава Сбербанка на Петербургском экономическом форуме 22.06.2012 г. Г. Греф: «Как жить, как управлять таким обществом, где все имеют возможность судить напрямую, получать не препарированную информацию, не через обученных правительством аналитиков, политологов и огромные машины спущенных на головы СМИ, которые как бы независимы, а на самом деле, мы понимаем, что все СМИ заняты сохранением страт?».

Только в общении с человеком человек становится человеком. А студент больше и лучше усваивает знания. Перейдя в киберпространство для общения с себе подобными, он со студенческой скамьи будет медленно, но уверенно превращаться в киборга.

Необходимо помнить, что на Западе уже стали внимательнее относиться к эффекту «Обезьянья лапа», русский аналог: «Гладко было на бумаге, да забыли про овраги, а по ним ходить!». Что мы получим в действительности, а не в предположениях.

Технологическое развитие усиливает индивида, зачастую отрывая его от непосредственного контакта с другими индивидами, что ослабляет общественную волю и энергию.

Культура информационного общества заметно отличается даже от предыдущего начала технологического уклада, что, несомненно, вызывает её усложнённое восприятие старшим поколением. Молодое поколение воспринимает его свободнее и легче, но именно как увлекательный процесс, без даже самого упрощенческого видения его результатов.

И активное внедрение электронной культуры не самоцель, а средство вжива-

ния человека в изменившиеся обстоятельства, в созданной человеком искусственной среде. С одной стороны человек создаёт новую среду, если с другой стороны эта же среда, создав новую антропологическую реальность, отодвигает от его человеческой природы. Отсюда не только возможно, но и закономерно появление нового Homo Sapiens, что уже отмечают наши учёные: «...существует обратная связь мозго-машинных интерфейсов или мозго-мозговых, когда вы можете создавать ложную картину действительности внутри человека, как бы там солдат, оператор и так далее. То есть это очень тонкая и сложная вещь, управление индивидуальным и массовым сознанием. И мы с вами видим, что происходит на уровне массового сознания, скажем с помощью интернета», — говорит Ковальчук М. В.

Культура несёт в себе систему норм, ценностей, одухотворяющих людей и характеризующая человека как высшее живое. Поэтому уже сегодня, если человечество ещё не опоздало, уже необходимо начать вырабатывать эти нормы и ценности для электронной культуры. Учитывая скорость распространения и степень влияния электронной культуры, явно заметен перевес общения через интернет и выработка специфического языка общения особенно у молодёжи. Наблюдается и тенденция упрощения языка, что не является показателем развития личных способностей человека. Он всё больше в таком варианте становится зависимым придатком от машины (компьютера) становясь её обслугой. В этом процессе отсутствует системообразующие факторы, идёт потеря выявления закономерностей развития социума в целом, что не способствует и формированию духовных ценностей, и нравственных ориентиров. Взаимоотношения людей становятся фрагментарными с всё более значимой привязкой к одной функции, одному чётко выверенному месту, наподобие детали в машине. Да, возможно автомобиль даже и не будет работать без этой детали, но и деталь (человек) будет привязан только к этому месту.



Электронная культура, созданная самими людьми, в свою очередь является способом создания нового, отличного от настоящего будущего социума, который, в свою очередь, создаёт условия для успешного функционирования интернет-сетей. Определённым образом мы видим постоянно действующие причинно-следственные связи, которые способствуют адаптации, в первую очередь молодёжи, к быстро изменяющейся социальной реальности.

Сможет ли электронная культура сохранить традиционные формы культуры, особенно их национальную сущность — большой вопрос. «Сегодня» завтра будет «вчера». Это к тому, что если что-то сегодня разрушает, то почему оно завтра будет что-то сохранять, ведь оно его разрушило. Не нужно в эйфории процесса электронизации забывать законы диалектики.

Автор стоит на той точке зрения, что вообще нельзя разделять и противопоставлять человека и природу и вносить какие-то изменения в природу, даже под благовидным предлогом её улучшения. Человек сам является частью природы, изменяя природу он изменяет самого себя, но в не лучшую сторону. Современная электронная культура, претендуя на всеохватность, будет и дальше входить в конфликт со своей «альма-матер» информационной культурой, в борьбе вначале за объект своего воздействия, а потом, став самодостаточной во внутривидовой (ЭК) конкурентной борьбе между частями самой себя.

Электронные коммуникации становятся важнейшим фактором влияния на молодёжь в процессе социально-политического реформирования и формирования «цифрового поколения». Поколение формирует очередное общество — каким оно будет? «Ведь, если в конце XX века речь шла о «цифровых технологиях», сегодня — о «цифровой экономике», а завтра — о «цифровом обществе», то послезавтра речь пойдет о «цифровой цивилизации», стоящей на грани выживания в связи с существующей глобальной стратегией, основанной на извлечении мак-

симальной прибыли в кратчайшие сроки, не учитывая при этом экспоненциально сокращающиеся природные ресурсы, рост техногенной нагрузки, при одновременном экспоненциальном росте численности населения сего всевозрастающими потребностями».

Важнейшим атрибутом молодёжи в период их социального становления является образование, в это время идёт активное её приобщение к достижениям ЭК. Временная перспектива отражает оценку личностью своих возможностей с позиции их социальной самореализации в определенный период времени в будущем. Позитивная временная перспектива обеспечивает некоторое ожидание положительного будущего, создающее условие для формирования нравственных ценностей».

Таким образом, молодёжная среда во все времена была очень динамична и быстро реагировала на различные инновации, она на своём собственном опыте их апробировала и то, что было жизненно, оно приживалось, входило в стадию расцвета и какое-то время занимало лидирующие позиции. Влияние электронной культуры на молодёжь нельзя смоделировать, можно только наблюдать сегодняшнее. Чем больше и глубже будет изучена электронная культура молодёжи, тем лучше она будет подготовлена не только к изменениям, но и к необходимости творческого созидания.

Преподаватель вуза стал занимать особое и очень важное место в формировании электронной культуры студентов, создавая в целом облик будущего социума. Поэтому и сам должен постоянно учиться и овладевать электронным ресурсом.

Таким образом, молодёжь России должна знать, как становиться «знатью», должна научиться различать добро и зло на самом начальном этапе их появления, усваивать свои национальные ценности, которые не противоречат сохранению человечности на планете Земля. Без овладения электронным ресурсом студенческая молодёжь не впишется в новую эпоху и вынуждена будет занимать самые низкие слои современного социума.

## О государственно-общественном управлении высшим образованием: региональная модель

**Фаткулин Анвир Амрулович**

*Дальневосточный федеральный университет,  
г. Владивосток, Российская Федерация*

УДК 378.14

Государственно-общественное управление образованием — это ответственное взаимодействие в управлении образованием, с одной стороны, различных субъектов, представляющих интересы, политику, гарантии и компетенцию государства в области образования, и, с другой стороны, различных субъектов, выражающих интересы в области образования гражданского общества, населения. Государственно-общественный характер управления образованием закреплён федеральным Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации», глава 12, статья 89.

К государственно-общественным объединениям относятся общественные организации, созданные при участии государственных органов власти. Именно так трактует данный вид общественных объединений Федеральный закон «Об общественных объединениях» — «Статья 51. Об общественных объединениях, созданных с участием государства». В большинстве своем цели и задачи государственно-общественных объединений в сфере высшего образования России связаны с реализацией важнейших государственных приоритетов и задач, определенных национальными проектами «Образование», «Наука», Государственной программой развития образования, другими государственными документами.

В зависимости от задач и масштабов своей деятельности государственно-общественные объединения (ГОО) можно разделить условно на три группы: ГОО общероссийского, межрегионального и регионального уровня.

К первым относятся Российский союз ректоров, Координационные советы по областям образования Министерства науки и высшего образования РФ, федеральные учебно-методические объединения (ФУМО). Ко вторым — Советы ректоров вузов федеральных округов, региональные учебно-методические центры высшего образования, зональные методические объединения вузовских библиотек, региональные отделения ФУМО и др. К ГОО регионального уровня относятся Советы ректоров вузов субъектов РФ, советы проректоров, другие объединения. Такое разделение позволяет более наглядно представить и использовать механизмы государственно-общественного управления высшим образованием в рамках задач общероссийского, межрегионального и регионального уровня и, что важно, организовать участие в этой работе педагогического сообщества, органов власти и работодателей именно на уровне регионов.

Остановимся на практике работы Дальневосточного регионального учебно-методического центра высшего образования (ДВ РУМЦ), реализующем свою деятельность более 25 лет. Согласно Типового положения о РУМЦ (утв. Министерством), ДВ РУМЦ является государственно-общественным объединением в системе высшего образования РФ, выполняющим функции координационного совета Министерства науки и высшего образования России. Задачи ДВ РУМЦ: 1) координация деятельности по реализации государственной образовательной политики в Дальневосточном регионе; 2) адаптация образовательных

программ к региональным особенностям развития науки, культуры, техники и технологии; 3) обеспечение согласованности стратегии и методов работы вузов и региональных структурных подразделений федеральных УМО; 4) совершенствование организации, кадрового и методического обеспечения учебного процесса в вузах Дальневосточного региона.

В структуру ДВ РУМЦ входят 55 вузов Дальневосточного федерального округа, в т.ч.: 23 университета (в т.ч. 2 федеральных), 6 академий, 9 институтов, 2 военных училища, 15 филиалов центральных вузов. Базовыми элементами являются учебно-методические советы (УМС), создаваемые по специальностям и направлениям подготовки, реализуемым не менее чем в трех вузах региона. В составы УМС входят представители вузов, научных организаций, объединений работодателей, органов власти. Всего 66 УМС. По областям образования УМС сгруппированы в пять координационных советов (КС). Основные задачи КС: координация деятельности УМС, определение важнейших задач на плановый период, формирование согласованных подходов, общих мероприятий и содействие в их решении.

Высшим органом управления является региональная конференция ДВ РУМЦ, которая проводится не реже одного раза в два года. Между конференциями руководящую роль выполняет президиум ДВ РУМЦ. В состав президиума входят председатели советов ректоров всех субъектов РФ, входящих в ДВФО, представители научных организаций, объединений работодателей, территориальных органов управления образованием. С 2016 года председателем ДВ РУМЦ является ректор Дальневосточного федерального университета Н. Ю. Анисимов. Оперативная работа возлагается на дирекцию ДВ РУМЦ.

Основой для планирования работы президиума, УМС, КС и ДВ РУМЦ в целом служат стратегические документы Президента и Правительства РФ, документы Министерства науки и высшей школы РФ, материа-

лы Координационных советов Минобрнауки по областям образования, материалы ФУМО, в т.ч. региональных отделений, планы социально-экономического развития территории, кадровые задачи работодателей, материалы межотраслевых круглых столов, конференций и т.п., предложения вузов Дальневосточного федерального округа. Ежегодно ДВ РУМЦ направляет отчет о своей деятельности в Министерство науки и высшей школы РФ.

Ядром всей деятельности ДВ РУМЦ является организация взаимодействия вузов и партнеров в регионе. Взаимодействие реализуется через совместную деятельность: 1) в структурах ДВ РУМЦ (президиум, Координационные и учебно-методические советы, редсовет, рабочие группы, комиссии и др.); 2) в рамках проектов и мероприятий ДВ РУМЦ; 3) в развитии единого информационного пространства; 4) в создании и продвижении лучшего учебно-методического опыта в практику вузов ДВФО; 5) в разработке предложений, принятии решений, рекомендаций, заключений и др.; 6) в развитии сетевых технологий, в т.ч. сетевых образовательных программ; 7) в проведении научно-методических исследований в интересах развития системы высшего образования региона; 8) в разработке, издании и межвузовском использовании учебной литературы; 9) в экспертизе качества учебных изданий; 10) взаимодействие на основе членства в федеральных УМО и др.

Важнейшим является взаимодействие в едином информационном пространстве. Более 20 лет ДВ РУМЦ организует издание межвузовского информационно-аналитического журнала «Вестник ДВ РУМЦ», поддерживает работу сайта <http://dvrumc.dvfu.ru/>, активно использует электронную почту [dvrumc@dvfu.ru](mailto:dvrumc@dvfu.ru), издает и распространяет материалы конференций ДВ РУМЦ, заседаний КС, УМС, справочные издания, реестры ДВ РУМЦ и др.

Особо следует подчеркнуть взаимодействие на основе сотрудничества в учебном книгоиздании: в структуре объединения

работает УМС по образованию в области издательского дела, создан редакционный совет ДВ РУМЦ, регулярно проводятся конкурсы «Университетская книга» (ДВ сегмент Всероссийского конкурса), Печатный двор (выставка-ярмарка вузовских изданий), «Лучшая учебная книга», конкурс мультимедийных средств обучения. Издается серия лучших учебных изданий вузов Дальнего Востока под логотипом «Университетский учебник ДВФО». Проводятся профильные мероприятия (круглый стол «Качественные учебники для качественного образования» и др.), на базе научной библиотеки ДВФУ работает постоянно действующая экспозиция учебных изданий с грифом ДВ РУМЦ. Всего за 25 лет гриф ДВ РУМЦ получили более 6000 учебных изданий из 44 вузов региона. К оценке качества учебных изданий на регулярной основе привлекаются работодатели.

Важно отметить и взаимодействие вузов в рамках совместных научно-методических исследований. Тематика исследований ДВ РУМЦ: 1) Университетский комплекс как система формирования творческих компетенций субъектов образования в интересах экономики развития (работа выполняется с 2012 года, в том числе по плану важнейших исследований РАО); 2) Научно-методическое обеспечение формирования и функционирования региональной системы государственно-общественного управления образованием, интегрированной в сеть федеральных учебно-методических объединений и их региональных отделений; 3) Сетевое взаимодействие как фактор качества образования. Одним из результатов иссле-

дований являются коллективные межвузовские монографии.

Различные формы взаимодействия осуществляются на основе общих мероприятий. Так, например, в рамках года 100-летия инженерного образования на Дальнем Востоке России (2018 г.) ДВ РУМЦ реализовал два проекта: 1) Подготовка специального выпуска Вестника ДВ РУМЦ, посвященного 100-летию инженерного образования на Дальнем Востоке России (приняли участие 32 вуза и организации); 2) Проведение конкурс учебных изданий «100 лет инженерному образованию на Дальнем Востоке России» (участники из 15 вузов).

Одним из важных направлений деятельности ДВ РУМЦ является организация взаимодействия с региональными отделениями общественных организаций — Российского профессорского собрания, Лиги преподавателей высшей школы, Ассоциации инженерного образования России, Ассоциации строительного образования и др. Так, в феврале 2020 года на базе Дальневосточного федерального университета прошло совместное собрание ДВ РУМЦ и региональных отделений вышеперечисленных организаций, принято решение о создании регионального Координационного совета для совместной деятельности по повышению качества высшего образования в ДВФО.

Практика работы ДВ РУМЦ, как государственно-общественного объединения в системе высшего образования на Дальнем Востоке, неоднократно докладывалась на всероссийских и региональных конференциях и форумах и может быть использована, без сомнения, в других регионах страны.



## **Национальный проект «Наука»: задачи опережающей подготовки кадров и проблематика образовательных, профессиональных стандартов, профессионально-общественной аккредитации программ**

**Фиофанова Ольга Александровна**

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации  
Проспект Вернадского 82, 119571 город Москва, Россия  
fiofanova@mail.ru*

**Аннотация.** Характеризуются показатели национального проекта в части создания научно-образовательных центров мирового уровня и развития кадрового потенциала в опережающих секторах экономики в соответствии с приоритетными технологиями Национальной технологической инициативы. Проблематизируется возможность регламентации программ опережающей подготовки кадров профессиональными и образовательными стандартами. Раскрывается практика реализации программ опережающей подготовки в университетах, самостоятельно утверждающих образовательные стандарты. Обосновывается вывод о необходимости дифференциации аккредитационных критериев профессионально-общественной аккредитации программ и их международной аккредитации для реализации экспорта образования.

**Ключевые слова:** научно-образовательные центры мирового уровня, профессиональные стандарты, образовательные стандарты, программы опережающей подготовки кадров, профессионально-общественная аккредитация программ, международная аккредитация, европейская и национальная рамки квалификаций.

## **National project «Science»: tasks of advanced training and problems of educational, professional standards, professional and public accreditation of programs**

**Fiofanova Olga Alexandrovna**

*Russian Academy of National Economy and Public Administration  
under the President of the Russian Federation  
Vernadsky prospect 82, 119571 Moscow, Russia*

**Abstract.** The characteristics of the national project in terms of creating world-class scientific and educational centers and developing human resources in leading sectors of the economy in accordance with the priority technologies of the National Technology Initiative are characterized. The problematic is the possibility of regulating advanced training programs with professional and educational standards. The practice of implementing advanced training programs at universities that independently approve educational standards is revealed. The conclusion about the need to differentiate the accreditation criteria for professional-public accreditation of programs and their international accreditation for the implementation of the export of education is substantiated.

**Key words:** world-class research and educational centers, professional standards, educational standards, advanced training programs, professional and public accreditation of programs, international accreditation, European and national qualifications frameworks.



Национальный проект «Наука» обозначил приоритеты и целевые показатели развития кадрового потенциала такие, как «140 технологий в рамках научно-образовательных центров и центров компетенций Национальной технологической инициативы (НТИ) будут разработаны для внедрения в реальном секторе экономики в 2022–2024 гг.; «10000 человек пройдут обучение по образовательным программам на базах университетов — НОЦ мирового уровня, направленных на подготовку кадров по приоритетам научно-технологического до конца 2024 г.» [1].

В условиях научно-технологического развития возникают новые трудовые функции и виды профессиональной деятельности (это закономерно в связи с углублением разделения труда в условиях технологического развития). Но вместе с этим возникает проблема — институт профессиональных стандартов [2] не успевает формировать квалификационные требования к новым развивающимся деятельности.

В логике развития национальной системы квалификаций Национальная рамка квалификаций должна являться инструментом сопряжения сфер труда и образования. В этой же логике новое поколение федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, ФГОС 3++ [3], разработаны с учетом профессиональных стандартов, регламентируют результаты освоения образовательных программ в университетах.

В логике развития автономности университетов с 2008 г. по 2020 г. на основании Указов Президента дифференцировался класс университетов, наделенных правом самостоятельного утверждения образовательных стандартов [4; 5]. В силу отсутствия утвержденных профессиональных стандартов университеты на основе протоколов форсайт-сессий, проведенных с работодателями, самостоятельно разрабатывают паспорт компетенций, образовательные стандарты и образовательные программы. Особенно это актуализируется в реализации

деятельности научно-образовательных центров мирового уровня.

Научно-образовательные центры (НОЦ) мирового уровня [6] создаются для осуществления перспективных исследований и разработок новых технологий и технологических решений.

НОЦ мирового уровня создаются и для ускорения оборота знаний, внедрения результатов перспективных исследований и разработок в практику подготовки кадров. НОЦ реализуют образовательные программы опережающей подготовки кадров по приоритетным (сквозным) технологиям Национальной технологической инициативы (НТИ) [7]. Институт профстандартов не успевает регламентировать квалификационные требования новых развивающихся видов трудовой деятельности в связи с новыми развивающимися технологиями и развивающимися высокотехнологичными рынками труда.

Научно-образовательные центры создавались на основании конкурса грантов на базах ведущих университетов. В национальном проекте «Наука» политическая ставка на деятельность НОЦ сделана в контексте показателей: «10000 человек пройдут обучение по образовательным программам на базах университетов — НОЦ мирового уровня, направленных на подготовку кадров по приоритетам научно-технологического до конца 2024 г.» [8].

В НОЦ большинство такого рода программ реализуется университетами на экспорт [9], и, как правило, стремятся пройти международную аккредитацию. Международная аккредитация направлена на установление соответствия образовательных программ критериям качества в соответствии с процедурой, проводимой ENQA (The European Association for Quality Assurance in Higher Education) [10]. Аккредитационная процедура также связана установлением соответствия национальной рамки квалификаций и европейской рамки квалификаций по определенной направленности образовательных программ высшего образования.

В России на основании статьи 96 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» организуется профессионально-общественная аккредитация образовательных программ, как процедура признания качества и уровня подготовки выпускников образовательной программы организации, осуществляющей образовательную деятельность, отвечающую требованиям профессиональных стандартов и требованиям рынка труда [11].

Необходимо пересмотреть формулировки в аккредитационных критериях ПОА (профессионально-общественной аккредитации) и базовых принципов ПОА [12] в условиях изменения стратегической и правовой рамки деятельности развивающихся рынков труда, технологий НТИ (национальной технологической инициативы), развития НОЦ мирового уровня, достижения ожидаемых результатов нацпроекта «Наука» (в части обновленного федерального проекта «Наука и университеты» [13].

Возможно, в самих организационных принципах профессионально-общественной аккредитации образовательных программ следует дифференцировать методологию аккредитационных процедур в связи с появлением класса университетов, наделенных большей автономией в соответствии с Указом Президента [4;5].

Вышеназванные университеты не руководствуются федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС 3++) [3].

Проблематика отсутствия регламентации профстандартов к новым видам профессиональной деятельности по перспективным отраслям актуализирует разработку иных правовых регламентов для реализации программ, разработанных на основе протоколов форсайт-сессий, университетами, наделенными правом самостоятельного утверждения образовательных стандартов. В отношении программ опережающей подготовки кадров форсайт-сессии проводятся университетами с экспертами и потен-

циальными работодателями развивающихся рынков труда.

Федеральный проект «Развитие научной и научно-производственной кооперации» имеет целевую ориентацию на развитие «партнерства НОЦ с организациями, действующими в реальном секторе экономики, а также инжиниринговыми центрами, малыми инновационными предприятиями, в том числе участниками программ государственной поддержки, имеющими опыт в части кооперации с университетами» [14]. Соответственно, в гибких научно-производственных группах больше возможностей на основе кооперации экспертного потенциала университетов и представителей перспективных и развивающихся рынков труда создать образовательную программу, именно как программу опережающей подготовки кадров с учетом полного цикла профессиональной деятельности в новых областях профессионализации.

Приведем пример разработанной таким образом образовательной программы дополнительного профессионального образования «Управление образованием на основании данных» [15], спроектированной в контексте развития приоритетных технологий Национальной технологической инициативы [7]. Программа разрабатывалась и реализуется на базе Президентской академии (РАНХиГС), обладающей правом самостоятельного утверждения образовательных стандартов. Соответственно, общекультурные (ОК-компетенции) и общепрофессиональные (ОПК-компетенции) как результаты освоения образовательных программ составили профиль компетенций выпускников программы на основе самостоятельно утвержденного Академией образовательного стандарта по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент». Специальные профессиональные компетенции (СПК) разрабатывались на основе форсайт-сессии с участием экспертов и потенциальных работодателей на основе анализа полного цикла профессиональной деятельности по аналитике данных для принятия управленческих

решений о развитии образования. В соответствии с данными компетенциями, как планируемыми результатами освоения образовательных программ, разработаны модули программы «Управление образованием на основании данных» [15]. Программа готовится к международной аккредитации по линейке программ «Магистратура — дополнительное профессиональное образование»: «Data-management in Education» (magistraty/master's degree programme) и «Data-expert in Education» (MBA — master of development management).

На основе рефлексии возникающих противоречий между институциями, осуществляющими перспективные направления развития и управления знаниями, и регла-

ментирующими институтами, в деятельности по проектированию, реализации и аккредитации образовательных программ, автором сформулированы предложения. Предложения о дифференциации критериев общественно-профессиональной аккредитации представлены в докладе на Профессорском форуме 2020 года, на секции «Повышение качества высшего образования». ФГОС 3++: проблемы внедрения и сопряжения с профессиональными стандартами. Профессионально-общественная аккредитация и независимая оценка качества образования в докладе автора «Подготовка профессионалов в области анализа больших данных: поверх профессиональных и образовательных стандартов» [16]

### Список литературы

1. Паспорт национального проекта «Наука». Утвержден Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018г. №16).
2. Профессиональные стандарты. Минтруд России. URL: <https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/>
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/152/150/25>
4. Указ Президента Российской Федерации от 09.09.2008г. №13332 «О перечне федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, которые вправе разрабатывать и утверждать самостоятельно образовательные стандарты по всем уровням высшего образования».
5. Указ Президента Российской Федерации от 01.02.2020г. №87 «О внесении изменений в перечень федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, которые вправе разрабатывать и утверждать самостоятельно образовательные стандарты по всем уровням высшего образования, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 09.09.2008г. №13332».
6. Научно-образовательные центры мирового уровня. URL: <http://ноц.пф/centers>
7. Сквозные технологии НТИ. Национальная технологическая инициатива — пространство возможного. URL: <https://nti2035.ru/technology/>
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2019г. №537 «О мерах государственной поддержки научно-образовательных центров мирового уровня на основе интеграции организаций высшего образования и научных организаций в их кооперации с организациями, действующими в реальном секторе экономики». URL: <http://static.government.ru/media/files/LVFOfZnxUTjCwr1r6Cpr5Ne6mpADNrV5.pdf>

9. О приоритетном проекте «Экспорт образования». URL: <http://government.ru/info/27864/>
10. The European Association for Quality Assurance in Higher Education — ENQA. URL: <https://enqa.eu>
11. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 23 декабря 2012 г. №273, часть 3 статьи 96.
12. Рекомендации по организации и проведению профессионально-общественной аккредитации основных профессиональных образовательных программ, основных программ профессионального обучения, дополнительных профессиональных программ. URL: [http://nspkrf.ru/documents/normativnye-dokumenty/omd\\_poa/1345-recomend/file.html](http://nspkrf.ru/documents/normativnye-dokumenty/omd_poa/1345-recomend/file.html)
13. Проект паспорта национального проекта «Наука и университеты». URL: [https://ipfran.ru/files/10591/new\\_np\\_sci\\_uni.pdf](https://ipfran.ru/files/10591/new_np_sci_uni.pdf)
14. Паспорт федерального проекта «Развитие научной и научно-производственной кооперации». URL: [https://ncmu.ru/upload/iblock/e07/Pasport-federalnogo-proekta-Razvitiie-nauchnoy-i-nauchno\\_proizvodstvennoy-kooperatsii.pdf](https://ncmu.ru/upload/iblock/e07/Pasport-federalnogo-proekta-Razvitiie-nauchnoy-i-nauchno_proizvodstvennoy-kooperatsii.pdf)
15. Управление образованием на основании данных/ ИОМ/ РАНХиГС. URL: <https://iim.ranepa.ru/postgraduate-education/upravlenie-obrazovaniem-na-osnovanii-dannykh/>
16. Ольга Фиофанова выступила с докладом на Профессорском форуме. URL: <https://iim.ranepa.ru/about/news/olga-fiofanova-vystupila-s-dokladom-na-professorskom-forume-/>

## Разработка технических средств для ввода залежных земель в сельскохозяйственный севооборот

**Голубев Вячеслав Викторович**

ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия»

vgolubev@tvgsa.ru

**Кудрявцев Андрей Васильевич**

ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия»

Комплекс мероприятий, направленных на улучшение земель для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур, объединен в понятие «мелиорация» (от латинского слова «meliorate» — улучшение). В зависимости от задач, которые решаются при выполнении мелиоративных работ, условно различают три вида мелиорации: культуртехническая, гидротехническая и химическая.

Культуртехническая мелиорация предусматривает работы по освоению земель под пашню, улучшение старопахотных почв, сенокосов и пастбищ.

Одной из проблем в настоящее время является сохранение проектных контуров сельхозугодий, так как происходит интенсивное зарастание пашни, лугов и пастбищ. Поэтому важное значение приобретают культуртехнические работы (удаление кустарника, уборка камней, поверхностное и коренное улучшение лугов и пашен), а также ремонтно-эксплуатационные работы осушительных систем. Целями программ различного уровня являются: повышение продуктивности и устойчивости сельскохозяйственного производства и плодородия почв средствами комплексной мелиорации; повышение продукционного потенциала мелиорируемых земель и эффективного использования природных ресурсов. Предусмотрено вовлечение в оборот выбывших 343,13 тыс. га сельскохозяйственных угодий за счет проведения культуртехнических работ.

Культуртехнические работы выполняют в определенной последовательности. Вначале осуществляют цикл подготовительных работ (расчистка от древесно-кустарной растительности, корчевка пней и крупных кам-

ней и их вывозка, уборка мелких камней и древесно-кустарниковой растительности, засыпка ям и планировка поверхности), а затем выполняют первичную обработку почвы.

Подготовительные работы должны выполняться с соблюдением агротехнических требований:

1) пни и деревья должны быть полностью выкорчеваны и после подсыхания почвы на их корнях удалены с поля; ямы, образующиеся после корчевания, должны быть засыпаны;

2) участок должен быть расчищен от древесной растительности; мелколесье (диаметр у корня не более 12 см) и кустарник срезаются на уровне поверхности почвы; высота пеньков допускается до 4 см; допускается наличие на поверхности почвы древесных остатков длиной до 30 см, а в пахотном слое корней — до 7 см;

3) свалаживать в валы и кучи вместе с древесной растительностью верхний слой почвы не допускается; при сгребании срезанного кустарника и вывозе древесины допускаются до 4% потерь мелких древесных остатков (обломков, веток и корней диаметром не более 3 см и длиной до 30 см);

4) фрезерование осваиваемых закустаренных земель должно проводиться на глубину залегания корневой системы до 25 см; обработанные фрезерованием площади должны быть без впадин и гребней, поверхность спланирована.

Эффективное использование техники требует знаний характеристики обрабатываемого участка, в том числе размеры и густота древостоя. Различают группы лесных насаждений: лес — деревья высотой более 8 м, диаметр ствола более 15 см, число стволов



на 1 га — 1–3 тысячи; мелколесье — высота стволов до 8 м, диаметр до 12 см, число стволов — 3–10 тысяч на 1 га; кустарник — высота стволов 6...8 м и диаметром в основании 8...10 см, число стволов — 10–20 тысяч на 1 га. Кустарник различают: крупный (диаметр в основании 8–10 см, высота 6–8 м), средний (диаметр 4–7 см, высота 4–6 м), мелкий (диаметр 2–3 см, высота 2 м). Густота древостоя определяется по степени занятости площади (числу деревьев на 1га): густой лес и кустарник — более 2200 деревьев, более 60% покрытия; средней густоты лес и кустарник — 600–2200 шт., покрытие 30–60%; редкий лес и кустарник — 200–600 деревьев и 10–30% покрытия; очень редкий лес, кустарник — до 200 деревьев.

Для расчистки земель от древесно-кустарниковой растительности используют кусторезы с пассивными рабочими органами (МП-9С, МП-14 и др.), кусторезы с активными рабочими органами (МТП-13, МТП-43, ИК-1,8, КР-2и др.). Для корчевки пней и крупных камней применяют корчеватели (ДП-25, ЛД-9 и др.) и корчеватели-собиратели (МП-2Б, МП-7А и др.). Для корчевки и сгребания древесной растительности применяют корчевальные агрегаты (МП-8, МП-13, МП-18 и др.), которые имеют сменные рабочие органы: корчевальную борону и кустарниковые грабли.

Глубокое фрезерование земель после уборки леса, пней, крупных камней и без предварительной срезки кустарника и мелколесья до 20 см осуществляют прицепными, полунавесными и навесными фрезерными машинами (МПТ-44А, МТП-42А, ФКН-1,7 и др.). Уборку камней выполняют различными камнеуборочными машинами (КУМ-1,7, КУМС-100, КПЛ-10, ПСК-1,5, УКП-0,6, МКП-1,5А и др.). После выполнения подготовительных работ осуществляют первичную обработку осваиваемых земель. Эта составная часть агротехнических работ включает запашку кустарниковой растительности, разделку пластов после вспашки и прикатывание почвы. Первичная обработка земель должна выполняться с соблюдением агротехнических требований:

1) вспашка должна быть выполнена с полной заделкой дернины и древесных остатков на заданную глубину; глубина вспашки

устанавливается в зависимости от мощности почвенного слоя в пределах 30–50 см; при запашке кустарника учитывают также тип почвы и размер кустарника; для мелкого кустарника (высота до 2,5 м и диаметр до 3 см) глубина вспашки на минеральных почвах составляет до 22 см, а на торфяных — до 32 см; крупный кустарник (высотой до 5 м и диаметром до 6 см) при заделке под пласт обрабатывается вспашкой на глубину до 50 см на торфяных почвах и до 30 см на почвах минеральных;

2) на поверхности почвы и в местах стыков пластов не должно быть незаделанной травянистой и древесной растительности, способных к прорастанию; тщательно должны быть заделаны корневища трав, кусты ивняка;

3) разделка пласта должна проводиться в два прохода тяжелыми дисковыми боронами на глубину до 16 см на минеральных почвах и до 25 см на почвах торфяных; торфяные почвы после обработки необходимо прикатать почвообрабатывающими катками.

Для первичной обработки почвы применяют плуги болотные (ПБН-3-50А, ПБН-6-50А), кустарниково-болотные плуги (ПБН-75, ПКБ-75, ПБН-100А и др.), плуги с винтовыми рабочими органами (ПВУ-360, ПВУ-225), тяжелые дисковые бороны (БДТ-3, БДТ-7, и др.), фрезы болотные (ФБК-2, ФБН-1,5 и др.). В Приложениях 1–7 приведена техническая характеристика машин. С целью повышения продуктивности кормовых угодий выполняют комплекс культуртехнических и агротехнических мероприятий. Различают поверхностное и коренное улучшение лугов и пастбищ. При поверхностном улучшении повышается урожайность естественной растительности. Коренное улучшение предусматривает замену естественной растительности ценными кормовыми растениями, создание культурных пастбищ. При проведении работ для улучшения лугов и пастбищ применяют комбинированные агрегаты, которые за один проход выполняют подготовку почвы под посев фрезерованием, внесение удобрений, посев семян трав или травосмеси (АПЛ-2,0, АПЛ -1,5 и др.), послепосевное прикатывание почвы.

## Преподавание китайского языка в России в связи с 60-летием алфавита и звукобуквенного стандарта слова китайского языка

**Алексахин А.Н.**

Московский государственный институт международных отношений

Проспект Вернадского 76, 119454 Москва, Россия.

asnls@yandex.ru

**Аннотация.** Создание алфавита и орфограмм слов китайского языка путунхуа является эпохальным событием в истории китайской цивилизации. Это вдохнуло новую жизнь в древние китайские иероглифы. Великий «немой» — китайский иероглиф — впервые с 1958 года для всего мира заговорил звуками пекинской речи. Сегодня два вида письменности китайского языка путунхуа, традиционная идеографическая и инновационная фонографическая, эффективно взаимодействуя, обеспечивают лингвокультурное единство китайского социума и научно-технический прогресс КНР. Миллионы людей в Китае и за его пределами изучают китайский язык на основе использования звукобуквенного стандарта слов китайского языка путунхуа. Буквенные орфограммы слов китайского языка обеспечивают теле-интернет коммуникацию сотен миллионов китайцев.

**Ключевые слова:** алфавит, китайский язык, идеографическая письменность, фонографическая письменность, фонема

**Abstract.** The Creation of the alphabet and words spelling of Chinese Mandarin is a landmark event in the history of Chinese civilization. It breathes new life into ancient Chinese characters. Great “dumb” — the Chinese character — for the first time since 1958 has become known to the whole world by sounds of Beijing speech. Today the two types of writing — Chinese Mandarin traditional ideographic and innovative phonographic writing, in their unity, provide the linguocultural unity of the Chinese society and the progress of science and technology of China. Millions of people in China and beyond are studying the Chinese language based on the sound letter standard of the words of Chinese Putonghua. Letter orthograms of Chinese words provide tele- and Internet communication of hundreds of millions of Chinese.

**Key words:** alphabet, Chinese language, ideographic writing, phonographic writing, phoneme.

По мере развития российско-китайских отношений во всех сферах логичным движением в сторону их дальнейшего углубления и совершенствования является введение изучения китайского языка в школы Российской Федерации. В 2019 году школьники впервые будут сдавать ЕГЭ по китайскому языку. До этого ЕГЭ сдавали только по английскому, французскому, немецкому и испанскому языкам. Научная и методическая разработанность этих индоевропей-

ских языков в интересах их преподавания в российской школе несомненно превосходит эти параметры китайского языка, типологически по всем уровням языковой системы (фонологическому, грамматическому и лексическому) являющимся необычным для языкового сознания русскоязычного школьника. Самым же необычным и непривычным для умственного и психологического восприятия русскоязычных школьников является то, что слова китай-

ского языка записываются не привычными для них буквами, как в русском, английском, французском, немецком и испанском, но иероглифами. Проблема восприятия китайского языка через призму иероглифа существует давно, вероятно с момента первых контактов индоевропейцев с китайцами. Историческая давность существования китайских иероглифов и их большое количество окутаны разного рода мифами, что приводит к фетишизации китайской иероглифики. Об этом писал энциклопедист в области китайского языка и культуры Китая академик В. М. Алексеев: «Однако, едва ли не более иступлённое, и, во всяком случае, более извращённое обожание иероглифической письменности мне часто встречалось среди иностранцев, а не китайцев. Иероглифика представляется им ещё более сверхъестественной, чем простому добродушному китайцу, верующему в происхождение иероглифа от «святых людей древности», и не допускающих кощунственного отношения к бумаге, на которой начертаны их графические потомки». И далее: «Подобная тяжёлая картина, так сказать, заболевания иероглифическим пафосом на моей памяти не единственная... И в России иероглифический фетишизм встречал, а может быть и доселе встречает своих представителей» [1, с. 32–33]. В издающихся для школьников пособиях по китайскому языку прямо или косвенно проявляется фетишизация китайского иероглифа в виде тиражирования положения о том, центральной единицей китайского языка в отличие от русского является иероглиф, а не слово. Подобная экзотизация китайского языка затрудняет его практическое изучение. Поэтому важно на самом начальном этапе изучения китайского языка научно определить типологию традиционной иероглифической письменности китайского языка. И эффективно, и наглядно это определение делается на фоне и в паре с инновационной буквенной письменностью китайского языка, которая вот уже шестьдесят лет широко используется в Китае и за его пределами [2, с. 1–9]. Исхо-

дя из аксиомы языкознания о том, что центральной единицей языка человека является слово, и, что китайский язык в этом смысле не является исключением, и что китайцы в речи говорят словами, а не иероглифами. Часто даже не зная, какими иероглифами записываются произносимые ими слова. Слово, как двусторонняя единица языка, имеет план выражения (звучание) и план содержания (значение). Китайская традиционная письменность (иероглифика) обозначает значение слова и поэтому типологически определяется как идеографическая («идея» — смысл, «графо» — писать), китайская инновационная письменность типологически определяется как фонографическая («фоно» — фонема, «графо» — писать). Качественное различие двух видов письменности демонстрируется в таблице.

11 февраля 1958 года Всекитайское собрание народных представителей (ВСНП) единогласно утвердило Проект записи слов китайского языка путунхуа буквами китайского алфавита. Проект включает китайизированный алфавит на основе латинских букв и правила записи этими буквами простых односложных слов китайского языка. В 1984 году в КНР были опубликованы правила орфографии, в которых за единицу написания было принято слово, статистической нормой которого является двуморфемное слово. После многолетнего практического применения эти правила орфографии в 2012 году были утверждены Государственным управлением КНР по техническому надзору. Орфографические правила основываются на признании и осознании того, что в китайском языке, как и в других языках, центральной единицей языка является слово, а не иероглиф.

Министерство образования КНР 10 мая 2018 года, отмечая 60-летие Проекта, провело научный симпозиум, в материалах которого констатируется, что разработка и реализация Проекта записи слов китайского языка буквами китайского алфавита является эпохальным событием в истории китайской цивилизации. В создании этого

**Количественное соотношение иероглифов и букв для обозначения слов  
«Нормативного словаря современного китайского языка»**

| План содержания<br>(значение)   | СЛОВО<br>(единство значения<br>и звучания)   | План выражения<br>(звучание)  |
|---|--|---|
| <b>ИЕРОГЛИФ</b>   |  | <b>БУКВА</b>  |
| <p>«Нормативный словарь современного Китайского языка». Пекин, 2005. С. 19. (现代汉语规范辞典。北京, 2005 年), предназначенный для читателей среднего культурного уровня, включает весь список употребительных иероглифов современного китайского языка в количестве 7000 знаков и часть не входящих в этот список иероглифов, всего около <b>13000</b> иероглифов.</p> <p>---</p> <p>Указанное количество иероглифов, обозначая около <b>68000</b> слов и выражений современного китайского языка, создаёт тем самым <b>иероглифический стандарт плана выражения слов</b> этого языка.</p> | <p>Количество слов в принципе бесконечно, но относительно ограничено активно используемым словарным запасом.</p> <p>«Нормативный словарь современного китайского языка». (Пекин, 2005) включает около <b>68000</b> общеупотребительных слов и выражений.</p> | <p><b>57 китаизированных букв</b> на основе латинских букв.- Указанное количество букв, обозначая около <b>68000</b> слов и выражений современного китайского языка, создаёт тем самым <b>звукобуквенный стандарт плана выражения слов</b> этого языка.</p> |

проекта приняли участие выдающиеся китайские языковеды, в частности «отец» китайского алфавита — Чжоу Югуан (1906–2017). Реализация проекта с самого начала стала возможной благодаря поддержке высшего руководства КНР и лично Председателя КНР Мао Цзэдуна (1893–1976) и премьера госсовета КНР Чжоу Эньлая (1898–1976). В Китае сложилась уникальная ситуация функционирования государственного китайского языка путунхуа, фиксируемая формулой «один язык — две письменности». Одна традиционная-идеографическая и вторая инновационная-фонографическая. Боле 800 миллионов интернет-пользователей в КНР ежедневно пользуются звукобуквенным стандартом слова для ввода иероглифов. Как подчёркивают китайские эксперты, древние китайские иероглифы, окрылённые буквами, летят в мир, летят в будущее, летят в информационное пространство вселенной.

Досадным историческим инерционным недоразумением является то, что в преподавании китайского языка в России звукобуквенный стандарт слова китайского языка подаётся в виде транскрипции китайского иероглифа. Например, орфограмма слова ёг «два» подаётся как слово, состоящее из двух звуков на том основании, что состоит из двух букв. А в действительности это слово образовано одной гласной ретрофлексной фонемой /ə<sup>51</sup>/. В создании орфограмм слов китайского языка используется принцип позиционной обусловленности функциональной многозначности буквы. В орфограмме слова ёг «два» буква «г», изначально обозначающая ретрофлексную согласную фонему, используется для обозначения серии ретрофлексных гласных в составе диграфа. В результате реализации названного принципа существуют орфограммы слов типа гё «горячий (согласно-гласный слог)» и ёг «два» (одногласный слог). В природе языка,



как в системе, последовательность появления в речи согласных и гласных однонаправленная: СГ. Но в знаковой деятельности человека действует общественный договор в идеале на основе знания объективных законов, как в случае создания анализируемых орфограмм с меной последовательности одинаковых букв. Это знание становится доступным для русскоязычного школьника только при условии понимания правил создания орфограмм слов китайского языка [3, с. 5–15]. Фактически, в преподавании по используемым учебным пособиям происходит смешение буквы и значимого звука речи (фонемы). Это как если бы в преподавании английского языка орфограммы английских слов считались бы их транскрипцией, например слово *knife* «нож» предлагалось бы произносить по пяти буквам орфограммы этого слова.

Поэтому с самого начала изучения китайского языка методически целесообразно актуализировать аксиому лингвистического знания о том, что природной материей языка человека являются звуки речи, которые в каждом конкретном языке представляют собой проявление системы фонем данного языка как объективной основы социально значимых звуков речи данного языка.. Социально значимые звуки речи различают и образуют звукоряды слов данного языка, например, русского языка — **дам-дом-дым**. Фонологические системы языков уникаль-

ны, поэтому не существует надъязыковых фонологических систем. Важно определить и объяснить доминанту фонологической системы китайского языка в сравнении с русским языком. Фонологическая система китайского языка определяется сонантной (гласной) доминантой, а фонологическая система русского языка — консонантной (согласной) доминантой. Это означает, что в русском языке шесть гласных фонем, а в китайском — тридцать четыре. Поэтому в русском алфавите одна буква «а», а в китайском пять а-образных букв: **ā, á, ǎ, à, a**. Буквы алфавита предназначены для создания орфограмм слов данного языка. Именно приведёнными пятью а-образными буквами записываются орфограммы слов китайского языка. Например, **mā** «мама», **má** «конопля, фамильный знак», **mǎ** «лошадь», **mà** «ругать», **ma** «вопросительная частица». Из приведённых слов складывается предложение: **Má mā mà mǎ ma ?** «Матушка Ма ругает лошадь?»

Для преодоления неадекватного представления о двух видах письменности современного китайского языка путунхуа и внедрения в процесс изучения научного знания о функционировании звукобуквенного стандарта слова китайского языка на основе фонографической письменности разработаны и опубликованы научные монографии, статьи и учебные пособия [4, 5, 6, 7].

### Список литературы

1. Алексеев В.М. Китайская иероглифическая письменность и её латинизация. Издательство академии наук СССР. Ленинград. 1933. 178 с.
2. Алексахин А.Н. Алфавит китайского языка путунхуа. Буква — Фонема — Звук речи — Слог — Слово. Издание пятое, исправленное и дополненное. М.: Издательский дом ВКН. 229 с.
3. Алексахин А.Н. Лингвистические принципы создания алфавита и орфограмм слов китайского языка путунхуа // Филологические науки в МГИМО №3, 2020. С. 5–15.
4. Китайские фонологические системы в межкультурном контакте Востока и Запада. М.: ВКН. 2015. 464 с.
5. Алексахин А. Н Теоретическая фонетика китайского языка. Базовый курс теоретической фонетики современного китайского языка путунхуа. М.: ВКН.2018.368 с.
6. Алексахин А.Н. Вводный курс практической фонетики китайского языка путунхуа. Для русскоязычных студентов. Просто и доступно о сложном, но нужном. Фонема — Звук речи — Слог — Слово. Издание третье, исправленное и дополненное. М.: ВКН. 2020. 235 с.
7. Алексахин А.Н. Сопоставимое описание фонологических систем китайского и русского языков как научная основа методики обучения русскоязычных студентов звуковой структуре слов китайского языка // Преподаватель XXI век №3, часть 1. С.187–201.



## Визуализация грамматического материала в эпоху цифровой революции в образовании

Бертякова Анна Николаевна

anna\_lazzo@list.ru

**Аннотация.** В кратком изложении материала аргументируется необходимость визуализации грамматического материала при обучении русскому языку как иностранному. Коррелирующим с особенностями когнитивного восприятия и мышления современного реципиента образовательного процесса способом визуализации представляется коллажная визуализация и визуализация в контексте современного медиатекста в интернете.

**Ключевые слова:** визуализация, грамматическая единица, антропологическая парадигма современной лингвистики, обучение русскому языку как иностранному, коммуникативная компетенция.

**Abstract.** In a brief presentation of the material, the necessity of visualizing grammatical material when teaching Russian as a foreign language is argued. Collage visualization and visualization in the context of modern media text on the Internet appears to be a way of visualization correlating with the peculiarities of cognitive perception and thinking of the modern recipient of the educational process.

**Key words:** visualization, grammatical unit, anthropological paradigm of modern linguistics, teaching Russian as a foreign language, communicative competence.

Со времен Яна Амоса Коменского наглядность признается неоспоримо эффективным средством обучения. Особая значимость наглядности проявляется в обучении иностранным языкам. С течением времени появляются новые средства наглядности, меняются способы их подачи и использования в учебном процессе.

Стремительное техническое развитие, появление массы технологий создания, воспроизводства и распространения изображений определило новую роль наглядности. «Начиная с 90-х годов XX века визуальное становится тотальным. Визуализации подвергаются все сферы человеческой жизни» [Красноярова 2012: 9]. Меняется структурная организация текста. «Теперь фотография, кино, коллаж и визуальные медийные образы — не «довесок» к тексту, а «базовый модус существования современной социальности, в целом культуры, общий принцип структурирования форм, в том числе и в сфере образования» [Красноярова 2012: 11]. Новая культурная реальность прогнозиру-

ет клиповый/коллажный тип восприятия и мышления реципиента образовательного процесса, позволяющий ему органично воспринимать соединение внешне несоединимых, разрозненных смысловых сегментов.

Коллажная презентация наглядности становится актуальным способом активизации познавательной деятельности и условием успешного формирования коммуникативной компетенции при обучении русскому языку как иностранному (РКИ). См.: [Семанюченко, Рыжкина 2016].

Основу коммуникативной компетенции составляет лингвистическая компетенция: знание системы языка и умение пользоваться средствами языка в речевом общении.

В то же время «Учебный принцип активной коммуникации, являющийся ведущим в обучении иностранцев русскому языку, предполагает немедленное, по возможности реалистическое, использование изучаемых фактов в целях общения. По мнению Верецагина и В. Г. Костомарова, нормальный обмен устной и письменной информацией,

знаниями, мнениями, то есть адекватная коммуникация, немыслим без лингвострановедческих знаний. Лингвострановедение затрагивает существо коммуникативного преподавания языка» [Верещагин, Костомаров 1983: 4].

Антропологическая парадигма современной лингвистики прогнозирует новую роль грамматической единицы — роль маркера «языкового сознания», социальных, технологических и культурных реалий, языкового кода усложняющегося мышления, что определяет важность декодирования ее семантической прагматики в тексте при обучении русскому языку как иностранному. Эффективным приемом декодирования информации, коррелирующим с особенностями когнитивного восприятия и мышления современного реципиента образовательного процесса, представляется визуализация грамматического материала (фотографии, открытки, рисунки, фрагменты мультфильмов, фильмов, песен) в структуре подвижного, адаптированного к реальной и виртуальной обучающей среде текста.

Этот прием прогнозирует синхронизацию формирования лингвистической, социокультурной, исследовательской, прагматической компетенций, а также способствует успешной организации межкультурной коммуникации в процессе обучения РКИ.

Примером коллажной формы визуализации грамматического материала при обучении РКИ может быть визуализация семантики предложно-падежной формы как языкового кода изменения технических реалий. Интересной в этом плане представляется визуализация семантики предложно-падежной формы существительного *телефон* на фоне расширяющегося ряда ее контекстуальных глагольных употреблений. Подобное представление обучающего материала дает возможность не только сформировать навыки правильного употребления предлогов, но и представить язык как явление всегда соотношенное «с настроением, потребностями, жизненными притязаниями эпохи» [Костомаров 2014: 20].

Визуализация грамматического материала при помощи фотографий разных поколений телефонных аппаратов в контексте вербального материала соответствующего временного периода дает возможность представить динамику формирования грамматической нормы. Например, фотографии первого поколения телефонного аппарата в контексте фрагментов писем А. П. Чехова (что само по себе прецедентно!) являются наглядной презентацией (образ трубки, напоминающей микрофон) грамматической нормы *говорить в телефон* этого исторического периода развития языка. См. примеры: «Сейчас говорил *в телефон* грузинский учитель» (хйх, 280); «Альтшуллер говорил *в телефон*» (хйх, 231); «Сейчас говорил *в телефон* с Л. Толстым» (хйх, 186) и др. Фотографии последующих поколений телефонных аппаратов, внешний вид которых изменяется в соответствии с техническими характеристиками телефонного аппарата и его функциональными особенностями, можно рассматривать как визуальную подсказку одной из возможных причин метафоризации изобразительной семантики *говорить в телефон* в семантическую идею канала связи, маркируемую предложно-падежной формой *по телефону*, а также внеязыковой причины грамматических новшеств *искать в телефоне, загрузить в телефон, смотреть на телефоне* и др. См. об этом [Бертякова 2019: 88–93].

Динамический характер коллажной визуализации этого грамматического материала придает включенность в визуально-вербальный контекст аудиовизуального материала. Это могут быть фрагменты мультипликационных фильмов «Телефон» (мультипликационный фильм, снятый по одноимённой стихотворной сказке Корнея Ивановича Чуковского в 1944 году), «Маша и Медведь — Позвони мне, позвони!», а также видео с песней из кинофильма «Карнавал». Как пример иллюстрации можно рассматривать видеолекцию «Я говорю по телефону»: [[https://vk.com/pushkin\\_inst?w=wall-30164925\\_7222](https://vk.com/pushkin_inst?w=wall-30164925_7222)].

Визуальные и аудиовизуальные образы в этом случае являются не только наглядным приемом демонстрации технических реалий, но и вводят реципиента образовательного процесса в мир культурных реалий определенного исторического периода страны изучаемого языка, что создает благоприятные условия синхронизации формирования лингвистической компетенции и усвоения лингвострановедческих знаний.

Коллажная визуализация грамматической единицы языка как маркера ментальности носителя языка может способствовать успешной организации межкультурной коммуникации в процессе обучения РКИ. Яркий пример языкового кода ментальности — вариативное употребление предлогов *в* и *на* при выражении семантической идеи «движение по направлению к...» с названиями государств.

Иллюстративным материалом коллажной визуализации может быть развернутый формат карты мира, на которой кодируются в виде картинок-символов страны, куда могут отправиться герои популярного мультсериала «Маша и Медведь» (у иностранного реципиента образовательного процесса эти образы включаются в ассоциативный ряд понятий о России).

Результатом первого этапа наблюдения коллажного материала является формулируемый иностранными слушателями самостоятельно вывод о вариативном употреблении предлогов *в* и *на* при выражении семантической идеи «движение по направлению к» с названиями государств, а также о том, что характерным контекстом предлога *на* в русском дискурсе являются названия островных государств. Далее преподаватель обращает внимание слушателей на страны, с названиями которых вариативная закрепленность предлогов не поддается общепринятым правилам. Например, употребление предлога *в* с названием островного государства *Исландия*. Развертывание дальнейшего полилога определяется уровнем подготовки обучающихся и профилем образования. Преподаватель вправе ограничить-

ся информацией о случаях исключения, или же разговор может быть продолжен выяснением вопроса нехарактерного употребления предлога и вопроса вариативности предложно-падежных форм.

Продолжение беседы, предполагающей формирование у обучающихся исследовательской компетенции, возможно при условии достаточно высокого уровня владения языком (по крайней мере, не ниже B1). При этом дозировка степени трудности и широты охвата языкового материала должна рассчитываться с учетом профессиональной ориентации обучаемых. Так, если для нефилологов изучение законов действия языка необходимо знать, чтобы их применять в процессе коммуникации, то филолог должен осознавать систему русского языка в действии, чтобы не только понять явление, но и осознать его место в системе языковых явлений, чтобы уметь объяснять законы функционирования языковых явлений, а не только их применять.

Особенно интересной беседа на эту тему может быть в аудитории, представляющей славянские языки, где, как и в русском языке, наблюдается предложная вариативность.

Сравниваемый материал может обнаружить как абсолютную, так и неабсолютную корреляцию в русском и родном языке. Ср., например, в русском языке *есть в Исландию, в Японию*; в словацком *ist do Japon-ska, HO na Island*; в словенском *iti na Japonsko na Islandijo*, в сербском *нумовати у Јапан, HO на Исланд*, Ср. также в польском языке нехарактерное для русского языка употребление предлога *на* с топонимами *Венгрия, Словакия, Белоруссия, Литва* (*jechąc na Węgry, na Słowację, na Białoruś, na Litwę*). Аргументацией выбора предложно-падежной формы с предлогом *на*, к которой преподаватель при помощи иллюстративного материала подводит студентов, могут быть геополитические факторы (например, близость территории, тесные политические и экономические связи стран). В ходе полилога актуализируется мысль том, что предлог *на* в русском языке и, с большой вероятностью,

в родном языке иностранного студента в отличие от *в*, характеризуется большей частотностью контекстов, прогнозирующих метафоризацию конкретной пространственной семантики этого предлога. Ср. *ехать на море, идти на почту* и др. Очевидно, таким контекстом является и название островного государства.

В то же время, контекстуальные различия семантики русского предлога *в* и предлога *в* в сопоставляемых славянских языках могут стать темой для размышления о пространственной категории как структурообразующем элементе русской культуры. Так, в русском языке в контексте глаголов движения семантика этого предлога синкретична: совмещает семантическую идею «движение по направлению к» и «близости: пребывания внутри ограниченного пространства», в то время как в других славянских языках она может быть представлена как два отдельных сегмента мысли. Например, в словацком языке семантическая идея «движения по направлению к» закрепляется предлогом *do*, а «нахождения пребывания внутри» предлогом *v*. Ср.: *ist do Japonska, nacha'dzat'sa v Japonsku; ist do Ruska, nacha'dzat'sa v Rusku* и др.

Гипотетическим выводом нерасчлененности представления двух сегментов мысли в русском *в* может быть свойственное русской языковой картине мира особое пространственное измерение, способствующее развитию отвлеченной пространственной семантики этого предлога, которая проецируется актуализацией в имени элемента значения «граница». О предложно-падежной форме как маркере ментальности носителя языка см: [Бертякова 2018: с. 6–13].

Сформулировать гипотезу о происходящих в русском языке грамматических изменениях (тенденции замены традиционно нормированного употребления предложно-падежной формы с предлогом *на* предложно-падежной формой с предлогом *в* в контекстах актуализации понятия «государство») студенты должны самостоятельно, наблюдая на материале Национального кор-

пуса русского языка употребление названий таких островных государств как Гаити, Куба и др. в контексте глаголов движения. Верификацией может служить количество вхождений языковых единиц. Так, основном корпусе отмечается 93 вхождения предложно-падежной формы *на Гаити* и 76 *в Гаити*.

Функциональный, прагматический потенциал грамматической языковой единицы в полной мере раскрывается в контексте визуального материала современного медиатекста в интернете. Академик В. Г. Костомаров, именуя эти тексты дисплейными и подчеркивая их стилистическую неопределенность, в то же время актуализирует свойственное им многообразие функциональной палитры, их интерактивность. «Стремясь быть интересными и доступными, — пишет академик, — массово коммуникативные тексты имитируют межперсональный акт общения элементами разговорного диалога, приметами интимности, непринужденности, доверительности. В то же время, не ограничиваясь повседневно житейской и художественно литературной тематикой, они вынуждены обращаться к книжному языку высоких материй — научных, официальных, государственно политических» [Костомаров 2010].

Пластичность медиатекста в интернете во времени и пространстве, его стилистическое разнообразие позволяет участникам образовательного процесса «здесь» и «сейчас» погрузиться в культурно-исторический контекст функционирования и развития языка, что способствует, с одной стороны, в некоторой степени нейтрализации различия дистанционного формата обучения в режиме онлайн с обучением в языковой среде изучаемого языка, протекающем в обычном режиме, с другой стороны, синхронизации не только лингвистической компетенции и процесса усвоения лингвострановедческих знаний, но и умения осуществлять речевое общение в различных сферах деятельности. Примером может быть анализ грамматических, функциональных и прагматических особенностей односоставных предложений



в визуальном контексте медиатекста в интернете различных коммуникативных ситуаций и регистров. Это может быть видеосюжет с характерными особенностями разговорно-бытового стиля общения, электронный креализованный текст поэтического произведения, сайт газеты, журнала и др. Яркая визуализация прагматичного потенциала односоставных предложений может быть представлена, например, в контексте электронной программы телевизионных передач.

Таким образом, антропологическая парадигма современной лингвистики, прогнозирующая новую роль грамматической единицы — роль маркера «языкового со-

знания», маркера социальных, технологических и культурных реалий, языкового кода усложняющегося мышления — определяет важность декодирования ее семантической прагматики при обучении русскому языку как иностранному. В эпоху цифровой революции в образовании коррелирующим с особенностями когнитивного восприятия и мышления современного реципиента образовательного процесса приемом визуализация контекстуальной семантики грамматической единицы представляется ее презентация в структуре подвижного, адаптированного к реальной и виртуальной обучающей среде текста.

### Список литературы

1. Бертякова А.Н. Служебные слова как источник лингвокультурологической информации // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Лингвистика и педагогика. 2018. Т. 8. № 4 (29). С. 6–13.
2. Бертякова А.Н. Предложно-падежная рамка как отражение семантических изменений имени // Русская грамматика: активные процессы в языке и речи : материалы Международного научного симпозиума (г. Ярославль, 17–19 мая 2019 года) : сборник научных статей / научный редактор В.Н. Степанов. Ярославль : 2019. С. 88–93.
3. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура: Лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного. 3-е изд., перераб. и доп. М.: «Русский язык», 1983 (Библиотека преподавателей русского языка как иностранного). 269 с.
4. Краснаярова Н.Г. Философия искусства в контексте визуальности современной культуры. Визуальные образы современной культуры: уральско-сибирские диалоги : сб. научных статей по материалам всероссийской научно-практической конференции, 24 апреля 2012 г. Омск: Амфора, 2012. С. 9–19.
5. Костомаров В.Г. Язык текущего момента: понятие правильности. СПб.: Златоуст, 2014. 220 с.
6. Костомаров В.Г. Дисплейный текст как форма сетевого общения // Russian Language Journal, Vol. 60, 2010.
7. Семенюченко Н.В., Рыжжина И.Б. Коллаж как средство обучения иностранному языку : Методические рекомендации / Н.В. Семенюченко, И.Б. Рыжжина. Санкт-Петербург : КАРО, 2016. 240 с.



## Фундаментальное и прикладное значение доминантного принципа организации языкового сознания для науки и образования\*

**Болдырев Николай Николаевич**

Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина,  
ул. Интернациональная, 33, 392000 г. Тамбов, Россия  
boldyrev@tsutmb.ru

**Аннотация.** Рассматриваются теоретико-методологические установки доминантного принципа организации языкового сознания, имеющие значение для развития общей теории языка и гуманитарной науки в целом, а также возможности их практического применения в методике преподавания родного и иностранного языков, теории и практики перевода, исправления дефектов и лечения патологий речемыслительной деятельности.

**Ключевые слова:** язык, сознание, доминантный принцип, когнитивные и языковые доминанты, языковая репрезентация.

**Abstract.** The talk focuses on the theoretical and methodological aspects of the dominant-oriented principle of the language consciousness structure and their significance for further language theory development and their possible application in teaching languages, theory and practice of cross-cultural translation, and psychological and medical treatment of mental and speech impairments.

**Key words:** language, consciousness, dominant-oriented principle, cognitive and linguistic dominants, linguistic representation.

Одна из главных задач современной лингвистической науки заключается в изучении и описании того, как человек осмысливает окружающую реальность и собственный внутренний мир посредством языка, какие использует принципы и механизмы представления, хранения, обработки и передачи полученных знаний в том или ином языковом формате. Обращение к данной проблеме непосредственно обусловлено необходимостью исследования взаимосвязи языка и сознания и требует, в свою очередь, выявления основных принципов организации языкового сознания, которые определяют его структуру, содержание и адекватное функционирование. Фундаментальное и прикладное значение такого исследования определяется его двоякой направленностью и, соответственно, целью одновременного решения, с одной стороны, эмпирических задач и, с дру-

гой стороны, задач эпистемологического характера.

**Эмпирическая направленность** изучения принципов организации языкового сознания состоит в выявлении на основе языковых данных главных принципов организации и функционирования языка, принципов и механизмов языкового оперирования знанием в процессах вербального общения, что, в свою очередь, могло бы служить достаточным основанием для определенных выводов о структуре и содержании языкового сознания. **Эпистемологическая (гносеологическая) направленность** заключается в соотнесении и систематизации терминов и понятий, теоретических установок и методологических принципов, предложенных в рамках разных подходов и направлений. На обсуждение данных вопросов и ориентировано предлагаемое сообщение.

\* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 18-18-00267) в Тамбовском государственном университете имени Г.Р. Державина.

В психологии, психолингвистике, филологии существуют разные определения понятия «языковое сознание», и в то же время оно представляется содержательно недостаточно конкретным и малопонятным для исследователей языка. Взяв за основу классическое определение сознания как психической деятельности, состоящей в рефлексии мира и самого себя [1] и собственные результаты анализа языковой деятельности, попытаемся сформулировать **лингвистическое определение** предмета нашего обсуждения. **Языковое сознание** — это психическая деятельность и ее результат, связанные с интерпретацией сквозь призму конкретного языка внешней и внутренней информации, которая поступает в мозг человека.

При этом важно подчеркнуть, что данная интерпретация может иметь осознанный или неосознанный характер в том смысле, который вкладывал в различие между осознанным и неосознанным С. Л. Рубинштейн. Первое, по мнению С. Л. Рубинштейна, означает осознание того или иного положения «в системе связей, которые делают его обоснованным», а второе — механическое усвоение знаний, их закрепление в сознании вне этих связей; «не осознано не само по себе положение, которое мы знаем, а обосновывающие его связи» [ibid cit.]. В контексте рассматриваемых проблем в качестве таких обосновывающих связей, как представляется, выступают связи со структурой общих знаний о положении дел коллективного уровня.

В определении различий между сознательным и неосознанным содержится **первый важный аргумент** в пользу фундаментальной и прикладной значимости изучения структуры языкового сознания, поскольку механическое усвоение знаний свидетельствует об отсутствии или недостаточной структурированности сознания, базовых понятий, которые приводят к когнитивным и языковым искажениям, а наличие структуры является базовой характеристикой сознания. Именно языковое сознание как психическая деятельность (а не отдельные элементы языковых знаний) выполняет познавательную функцию, выступая в единстве двух основных аспектов: статического и динамического.

**Статический аспект** языкового сознания предполагает наличие системных знаний: 1) о мире, представленных на уровне лексической семантики, 2) о связях между объектами в их грамматическом и модусном представлении и способах интерпретации, 3) о когнитивных и языковых механизмах и контекстах формирования смыслов. Знания преимущественно первого и второго типа формируют **языковую картину мира**. Все три типа знаний — **коллективное языковое сознание**, которое также включает типологию языковых единиц и категорий и корпус их конкретных реализаций в дискурсе.

**Динамический аспект языкового сознания** проявляется в конкретной реализации когнитивных и языковых принципов и механизмов формирования смыслов и построения высказываний в соответствии с законами вербальной коммуникации. В нем преимущественно раскрывается **индивидуальное языковое сознание**, которое представляет собой, по существу, ту или иную интерпретацию коллективного знания конкретным человеком в плане его объема, структуры и содержания. «В сознании отдельного индивида... знание объективной реальности часто выступает в... более или менее субъективных формах, обусловленных зависимостью их не только от объекта, но и от познающего субъекта» [1, с. 21].

И коллективное, и индивидуальное языковое сознание обнаруживают определенную конфигурацию в виде концептуального профиля, который организован по принципу «центр — периферия / фигура — фон» и в котором часть элементов приобретают социально и/или индивидуально значимый, т.е. доминантный, характер, определяющий специфику мировидения целого социума или отдельного человека. Другими словами, **концептуальный профиль** — это система взаимосвязанных когнитивных доминант: базовых концептов, ценностных ориентиров, схем (моделей, шаблонов) оценки и восприятия, на которые ориентируется социум в целом и/или отдельная языковая личность в представлении окружающего мира. Это хорошо иллюстрирует О. Хайям:

*В одно окно смотрели двое.*

*Один увидел дождь и грязь.*

*Другой — листвы зелёной вязь,  
весну и небо голубое.  
В одно окно смотрели двое.*

Данные доминанты соотнесены с теми или иными формами их языкового представления и систематизированы в виде **языковой картины мира**, которая формируется как таковая именно в результате такого конфигурирования. Этот принцип означает не только выделение определенных доминант, но и осознанную или неосознанную (в указанном выше смысле) ориентацию на них в процессах познания, организации самого сознания, концептуальной системы человека, а также в процессах языкового представления результатов познания на уровне языковой системы и в дискурсе, см. также: [2].

Наличие доминант в языковом сознании предполагает **структурированность** предшествующего опыта (системы знаний), и самих познавательных процессов, что с неизбежностью предполагает и схематизацию новых знаний, подстраивание их под существующие структуры, т.е. доминантный принцип их организации и языкового представления. Это — **второй важный аргумент**, подчеркивающий фундаментальную и прикладную значимость исследования доминантного принципа организации языкового сознания. Та или иная информация становится знанием только, если она осознана в системе уже усвоенных знаний.

Как следствие доминантного принципа организации, концептуальная система человека не только включает единицы знания (концепты) и их объединения (категории) разного уровня сложности, но и приобретает конкретную структуру в виде определенных связей между ними: причинно-следственных, ассоциативных, иерархических, которая позволяет человеку адаптироваться к окружающей среде и нормально в ней развиваться, выдвигает те или иные элементы в качестве определенных доминант как призм мировосприятия, что и дает основание говорить о формировании целостной **картины мира**. Эта структура, в свою очередь, выступает в качестве когнитивной схемы дальнейшего восприятия и осмысления мира, выдвигая те или иные элементы в качестве определенных до-

минант как призм мировосприятия, и это служит **третьим, дополнительным аргументом** в пользу фундаментальной и прикладной значимости доминантного принципа организации для концептуальной системы человека в целом. При этом концептуальные схемы и доминанты, как и картина мира, могут иметь коллективный (общий для всего социума) и индивидуальный (свойственный конкретному человеку) характер. Уточняя приведенную выше формулировку, можно сказать, что **доминантный принцип** организации концептуальной системы (и языкового сознания) — **это ориентация человека на определенные знания, их структуру и содержание, коллективно или индивидуально значимые элементы и ценности**, см. также: [3].

Этот же принцип организации наследует и **языковая картина мира**, в которой доминантный характер приобретают соответствующие системы языковой концептуализации и категоризации, связанные с реализацией основных функций языка: когнитивной, коммуникативной, интерпретирующей. Это лексическая система репрезентации знаний о мире, грамматическая система интерпретации и представления этих знаний в соответствии с законами языковой коммуникации и модусная система их интерпретации, в том числе оценки. Все они образуют единую систему языковых знаний о мире, в которой также выделяются и другие когнитивно-языковые доминанты: точки отсчета, опорные точки, точки внутриязыковой референции в виде прототипических языковых обозначений объектов, категорий и связей между ними, первичные функции и значения и др.

Результатом освоения человеком языкового опыта: языковых систем, систем языковой концептуализации и категоризации, когнитивных и языковых принципов и механизмов формирования смыслов и построения высказываний, их смысловой организации, навыков языковой креативности — становится формирование **языкового сознания** в его статическом (система языковых знаний) и динамическом (владение принципами и механизмами языкового оперирования знаниями) аспектах. С другой стороны, именно факт сформированности языкового сознания яв-

ляется неперенным условием полноценного владения языком и как когнитивной способностью, и как средством общения, и как орудием воздействия. Это — **четвертый, самый важный аргумент**, подчеркивающий не только теоретическое, но и **прикладное значение** доминантного принципа. Обучение языкам, переводу как виду межкультурной коммуникации, методам языкового воздействия, исправление и лечение речемыслительных патологий возможно только в контексте формирования целостной структуры языкового сознания или воздействия на него, а не на основе фрагментарных знаний и умений.

В языковом сознании все знания о мире, систематизированные в виде языковой картины мира, соотнесены прежде всего с первичными формами (доминантами) их языкового представления. При этом с помощью языка человек способен ориентироваться на разные доминанты, что проявляется: 1) в выделении и различном структурировании фрагментов опыта, например: *В дверь позвонили — Раздался звонок в дверь*; 2) в фокусировании внимания на конкретных объектах или элементах концептуальной структуры: *вторая дверь налево*; 3) в профилировании их характеристик и связей: *хвост собаки / самолета / \*лодки*; 4) в изменении когнитивной точки референции: *вторая дверь налево от главного входа*.

Анализ языковой деятельности позволяет также утверждать, что функцию таких когнитивных доминант в языковом сознании выполняют **прототипические средства репрезентации** знаний в языке (обозначения концептов и категорий), которые, с одной стороны, служат средством языковой классификации и обобщения результатов познания, а с другой стороны, выступают в качестве точек отсчета, т.е. точек **внутриязыковой референции**, при поиске адекватных обозначений

реалий и языковых форм передачи необходимого смысла в дискурсе.

Неструктурированное в отношении доминант сознание не способно успешно усваивать поступающую информацию именно потому, что оно не может ее должным образом отформатировать, придать ей нужную структуру, установить необходимые связи с уже накопленными знаниями, т.е. найти ей место в своей когнитивной системе. Аналогично структурированное сознание сталкивается с проблемой обработки и форматирования неправильно структурированной информации (без должной опоры на коллективные доминанты), что приводит к непониманию смысла тех или иных выражений: *Страна у нас — хватит ей вприпрыжку заниматься прыганьем* (В. С. Черномырдин); *У нас есть что было, и нужно смотреть какой мы можем; А сегодня в завтрашний день не все могут смотреть, вернее смотреть могут не только лишь все, мало кто может это делать* (В. Кличко); *...Иванова не задерживали с поличным, однако сумма взятка не была большой. Речь идет о получении откатов в размере нескольких миллионов рублей. Ему инкриминируется получение взятки в особо крупном размере* (Рамблер. Новости); *В рамках настоящего исследования концепт рассматривается как ментальная единица, сформированная за счет внутренних и внешних изменений и вербализующая определенную языковую единицу* (из диссертации).

Таким образом, фундаментальное и прикладное значение доминантного принципа организации языкового сознания обусловлено необходимостью осмысления связей с контекстом уже имеющихся знаний, их структурированностью и структурированностью новой информации относительно определенных доминант, способностью последних выступать в качестве когнитивных схем восприятия и осознания мира, интерпретации знаний о нем.

### Список литературы

1. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2002. С. 24–28, 154.
2. Болдырев Н.Н. Доминантный принцип организации языкового сознания // Когнитивные исследования языка. 2019. Вып. XXXVII. С. 37–44.
3. Болдырев Н.Н. Когнитивные схемы языковой интерпретации // Вопросы когнитивной лингвистики. 2016. № 4. С. 10–20.



## Языкознание, лингвистика и литературоведение в составе филологии

*Демьянков Валерий Закиевич,  
Институт языкознания РАН*

Мои соображения связаны с выступлениями А. А. Кибрика и О. В. Александровой, которые, при всей внешней разнонаправленности, опираются на следующее важное положение:

Наша наука — филология — стартовала как мастерство толкования текстов не в пустое пространство, а для человека. Это означает, что интерпретацию текста, по презумпции созданного человеком, адресуют все-таки человеку, а не машине. Истолкование, заведомо исключающее адресата этого истолкования, — нонсенс.

Было время, когда в силу разных причин филологи, особенно лингвисты, уходили на «заработки» в соседние дисциплины, где нас хорошо материально привечали. Например, мы участвовали в выполнении различных заказов на построение автоматизированных систем, распознающих естественный язык. Сегодня по-прежнему пользуются спросом наши исследования в области искусственного интеллекта.

Это, как если бы мы уехали в город работать сиделками у чужих тещ, а заработанные средства и опыт отправляли домой, своим собственным женам, детям и тещам. Главным нашим предметом был и остается человек, пользующийся языком, «*homo loquens*» — человек говорящий. Так, занимаясь сохранением и возрождением языков России, мы как лингвисты болеем душой не

только за сохранение замечательных структур языков, с их удивительными изафетами, масдарами и пространственными падежами, но людей, которые на этих языках общаются, думают и мечтают. Мы изучаем продукты на этих языках, накопленные в виде художественной и нехудожественной словесности, и рецепцию этих продуктов в различных человеческих культурах. Все это вместе, в комплексе, составляет филологию в привычном для нас для всех понимании этого слова. Сюда входят: языковедение как наука о языке, лингвистика как профессиональное умение обращаться с разными языками и литературоведение как наука о словесности.

Отсюда вытекают и требования к нашему образованию. Конечно, неплохо уметь многое за пределами непосредственно нашего профессионального мастерства. Однако главные навыки и умения у нас все-таки остаются в рамках обращения человека и с человеком: коммуникативный потенциал языков и людей.

Поэтому, вспоминая положительный опыт первых заведующих кафедрой теоретической и прикладной лингвистики В.А. Звегинцева и А.Е. Кибрика, ребята, давайте жить дружно в нашей филологии. Иначе наши занятия языками и литературами утратят свою предметность и поучительность.



## **Лингвopsиxология и лингводидактика в 21 веке: фундаментальные основы, перспективы и траектории развития**

*Путиловская Татьяна Сергеевна*

Лингвopsиxология и лингводидактика, занимающие достойное место в системе научного знания, обеспечивают практику преподавания языка фундаментальной методологической основой, в качестве которой выступают теория речевой деятельности и компетентностный подход к обучению. Они динамично развиваются, находят новые ориентиры, продиктованные запросами времени, и определяют вектор изменений, происходящих в образовательном процессе, важнейшим из которых является всестороннее развитие личности обучающегося как полноправного субъекта процесса обучения. Рефлексивное, осознанное отношение к собственной учебно-познавательной деятельности, способность принимать самостоятельные личностно-значимые и ответственные решения, понимание и осознание целевых установок деятельности, нацеленность на достижение высоких

результатов и умение адекватно и объективно оценить продукты собственной деятельности отличают современного студента. Высокая конкурентоспособность специалиста определяется сегодня, в том числе, высоким уровнем развития критического мышления, эмоционального интеллекта и устойчивыми навыками вербального взаимодействия с людьми.

Современный образовательный процесс, направленный на развитие компетенций 21 века, использует наиболее прогрессивные и развивающие методы и технологии обучения. Среди них особое значение приобретают проектные технологии, использование цифровых методов обучения в сочетании с традиционными (технология Blended Learning) и игровые методики, направленные на создание на занятии учебных ситуаций, максимально приближенных к реальным ситуациям общения.

## К вопросу о концепции социальной психологии личности

**Каширин Владимир Петрович.**

*Институт психологии и педагогики РосНОУ*

*kashirinvp@gmail.com*

*Тел. 8 905 748 65 36*

Проблема личности — одна из центральных в психологии. Ведущей она является и для других гуманитарных, антропологических наук: философии, педагогики, юриспруденции, социологии, медицины, экономики, военной психологии и практики. Все эти науки опираются на общее, сложившееся в теории понимание личности как явления, делают акцент при этом на своём аспекте её изучения.

Так, например, педагогику личность интересует как объект и субъект педагогического процесса, обучения, воспитания и развития. Философия делает акцент на выявлении сущности личности и её роли в общественном развитии, в социальном прогрессе. Экономика изучает личность как объект и субъект производства, распределения и потребления материальных и духовных ценностей, благ. Юриспруденция рассматривает личность как носителя правового сознания, правовых норм, правил, ценностей, как объекта и субъекта правовых отношений, действий, поведения.

Общую психологию личность интересует с точки зрения её внутреннего строения, архитектоники, закономерностей возникновения, формирования, развития, проявлений личности и её отдельных процессов и явлений, роли в этом социальных, биологических (наследственных), природных, технических, технологических и других обстоятельств.

Одна из важных проблем в психологии личности — выявление социально-психологического подхода к изучению личности, выявления специфики объекта и предмета личности в социальной психологии. Приходится констатировать, что пока не сложилось целостного, системного и доста-

точно полного представления по этим вопросам.

Можно выделить основные общие, базовые положения психологии личности, выступающие основой для понимания социально-психологической проблематики личности.

Прежде всего, это понимание личности

Под **личностью** в отечественной психологии понимают сложное, системное, многоуровневое, иерархически организованное, полифункциональное, разносодержательное, *прижизненно сложившееся, сформировавшееся психическое образование человека*, в котором он выступает не только как объект и продукт, результат социальных и других воздействий, но и как субъект познания и преобразования действительности [11].

**Личность** — это конкретный человек в совокупности таких духовных, психических особенностей, качеств, которые характеризуют его как объекта (продукта, результата) общественного (и другого) развития и как субъекта поведения и деятельности, преобразования действительности на основе её познания и отношения к ней. Личность — это конкретный человек как носитель сознания (*К. К. Платонов*) [10] и самосознания. *Наличие сознания выступает одним из ведущих признаков личности.*

С. Л. Рубинштейн отмечал, что личность существует только при наличии у нее сознания, которое является качеством человеческой личности, без которого она не была бы тем, что она есть [12, 38]

По мере того, как у человека формируются и развиваются сознание, осознание и понимание смысла окружающей его действительности, себя в реальном мире, смысла

своего существования, складывается и развивается личность. Хотя личность несёт в себе не только осознаваемое, но и огромный пласт неосознаваемых психических реалий, феноменов: инстинкты, привычки, установки, влечения, стереотипы и т.п., имеющих как безусловно рефлекторную, так и условнорефлекторную природу.

Личность — это сложный и системный феномен, прежде всего, общественного развития. *Человек как личность* предстаёт в совокупности духовных качеств, особенностей, в которых он *выступает носителем* тех или иных социальных ценностей (нравственных, политических, этнических, эстетических, правовых, религиозных, семейно-бытовых и др.), позиций, оценочных суждений и отношений, а также как *субъект* познания и преобразования окружающей его действительности и самого себя.

При этом важно отметить, что ведущей и определяющей стороной, характеристикой личности выступает *субъектность*. Именно по мере того, как у ребёнка складывается и развивается избирательность его отношений с окружающей действительностью, а затем и осознанная постановка целей поведения и деятельности — субъектность — он формируется и развивается как личность.

Таким образом, выделяются *два ведущих признака личности*: наличие сознания и субъектности. Качественные (содержательно аксеологические) и количественные характеристики этих признаков у конкретного человека позволяют судить *об уровне зрелости личности*. Есть основания выделять несколько уровней социальной и психологической зрелости личности: низкий — недостаточно зрелая, формирующаяся личность; средний — достаточно зрелая личность; высокий — социально зрелая личность.

*Третий, ведущий, признак личности* — степень «саморегуляции Я» (А. Г. Ковалев), способности человека управлять своими психическими состояниями и добиваться поставленных целей, несмотря на трудности в их достижении. При высоком уровне развития данного признака у человека можно говорить о достаточно *сложившейся*

*личности*. Ядро саморегуляции личности составляют её взгляды, убеждения, идеалы, волевая подготовленность. Очевидно, характеризуя, например, личность ребёнка детского возраста (а нередко и подросткового), есть основания говорить о том, что это пока ещё недостаточно не только сложившаяся, но и социально зрелая личность.

Опыт конца 80-х начала 90-х годов в СССР показал, что значительная часть руководящих работников разного социального уровня, активно провозглашавших свою приверженность коммунистическим идеалам и советской власти, оказались недостаточно сложившимися на основе этих принципов и ценностей личностями и перешли на сторону толерантно-либеральных позиций, способствуя разграблению общенародного достояния в угоду собственного обогащения, индивидуалистической концепции развития человека и общества, принятия и пропаганды капиталистических ценностей.

Как видим, при характеристике личности конкретного человека важно *выявить* уровень её социальной и психологической зрелости, а также в какой степени он сложился как вполне определённая личность.

По мере становления личности человек всё больше перестаёт быть пассивным продуктом социальных и других обстоятельств и преобразуется в активно действующий субъект. При этом, чем больше субъектности в человеке, тем больше в нём личностного. *Субъектность* является одной из атрибутивных характеристик личности.

Другой атрибутивной характеристикой личности выступает *активность*. Личность — не пассивный продукт социальных и других обстоятельств. Активность личности выражается в отношениях человека к тому, что он делает, в его жизненной позиции, в его поведении и деятельности, способах действий. Характер активности личности проявляется в тех социальных и социально-психологических ролевых функциях, которые она выполняет, в её самоутверждении в поведении и деятельности.

Есть основания утверждать, что *личность характеризуется* не столько тем, что она приобрела от социума, носителем каких

социальных и других качеств она стала, сколько *мерой всестороннего проявления* своей сущности, своих возможностей, индивидуальности в конкретных условиях жизни и деятельности.

Социальную психологию интересует личность, включенная в системы социальных [1; 13] и социально-психологических связей и отношений, особенности её социально-психологического и социального взаимодействия. И это выступает *объектом социальной психологии личности*.

*Предметом социальной психологии личности* являются те социально-психологические феномены, которые при этом у неё возникают. К таким социально-психологическим процессам и явлениям, фактам относятся [5; 6; 7; 8]:

1) социально-психологические особенности личности, своеобразие социально-психологического проявления ею индивидуальности в этих взаимодействиях, социально-психологические ролевые функции личности в названных обстоятельствах: лидер, ведомый, сотрудник; конформист — нонконформист; эмпатийность — ригоризм личности; адаптивность, гибкость — ригидность личности: экстравертированность — интровертированность личности [14]; интернальность — экстернальность личности, типологическая модель личности Э. Берна [3]; типологические модели личности Э. Фромма (индивидуальные и социальные типы личности); дезадаптивные комплексы личности М. Е. Литвака [9] др.

В своём проявлении такие особенности личности оказывают определяющее влияние на её поведение и деятельность, взаимодействие со средой.

Социально-психологические особенности личности в их динамическом проявлении — это те или иные социально-психологические роли, функции, которые демонстрирует личность в соответствующих обстоятельствах и которыми в статическом состоянии она обладает.

Своеобразие реализации личностью своих социально-психологических ролевых функций зависит не только от её соответствующих особенностей, но и от социаль-

ных и социально-психологических обстоятельств, решаемых личностью задач, её психических состояний, психического здоровья в целом.

2) психическая регуляция и, прежде всего, социально-психологические механизмы социального и социально-психологического поведения и деятельности личности, социально-психологического проявления ею индивидуальности. Основу понимания и подхода к классификации психологических механизмов социального и психологического взаимодействия составляет известное положение С. Л. Рубинштейна о том, что психика выполняет две основные взаимосвязанные регулятивные функции: побудительную и исполнительную [12].

Любой психический феномен может и выполняет обе эти функции. Вместе с тем среди психических явлений человека (и групповой психики также) выделяются психические явления преимущественно побудительного или исполнительного характера. В связи с этим целесообразно выделять две группы механизмов психической регуляции жизнедеятельности личности:

*побудительные и исполнительные* психологические механизмы социального и психологического взаимодействия (как и любого поведения и деятельности) людей [5].

Возможны и другие подходы к классификации психической регуляции жизнедеятельности людей.

Так, есть психические механизмы социального поведения и деятельности личности, находящиеся в ней самой — внутриличностные механизмы жизнедеятельности человека. Вся совокупность такой регуляции составляет внутриличностные механизмы, среди которых можно выделить следующие уровни:

— *психофизиологический*, в рамках которого выявляются биологически обусловленная подструктура личности (К.К. Платонов): темперамент, полоролевые особенности личности, специальные способности личности и т.п.

— *общепсихологический*: изучение индивидуально-психологических особенностей личности общепсихологического плана:



особенностей психических свойств личности (направленности, характера, способностей), особенностей интеллектуально-познавательной, эмоциональной, волевой и психомоторной сфер психики, психических состояний личности, механизм установки [1; 2];

— *социально-психологический*, который сориентирован на изучение социально-психологических особенностей личности, своеобразие её социально-психологических процессов и механизмов её поведения и деятельности.

Вместе с тем есть механизмы регуляции поведения и деятельности человека вне личностных социально-психологических феноменов:

— *механизмы массовидного характера*: общие настроения, мнения, суждения, нормы, правила, ценности, отношения, традиции, морально-психологическая атмосфера, механизм эскапаций и т.п.;

— *механизмы психологического влияния других лиц* и, прежде всего — *руководителей* своим поведением, деятельностью, имиджем и т.п.: стиль поведения и деятельности других лиц, стиль руководства, лидерство и его особенности, механизм авторитета, фасилитации, ингибиции и др.;

— *механизмы воздействия на личность приёмами интеракции*: убеждения, внушения, психического заражения, подражания, принуждения.

— *механизмы психологических защит*. В социальном и социально-психологическом взаимодействии люди используют также и различные механизмы психологических защит [4].

*Психологические защиты* — это использование человеком систем регулятивных механизмов, соответствующих форм и способов поведения и деятельности, направленных на локализацию, устранение или сведение к минимуму негативных, травмирующих личность переживаний, сопряжённых с внутренними или внешними дестабилизирующими обстоятельствами, факторами как реального, так и мнимого характера.

Психологические защиты направлены на сохранение стабильности личности,

её отдельных функций, систем: самооценки, образа «Я», образа мира, других базовых личностных структур. Психологические защиты личности включают в себя ряд относительно самостоятельных систем защиты:

а) *внутриличностные механизмы психологических защит*, основу которых составляют выявленные Зигмундом и Анной Фрейд механизмы: вытеснения, рационализации, сублимации, регрессии и др.;

б) *защиты процессуального, деятельного плана*, которые достигаются формированием умений и навыков социального взаимодействия, профессиональной деятельности, наращиванием коммуникативной и профессиональной культуры личности. Душевную боль, другие стрессовые состояния можно лечить переключением на другие виды социального взаимодействия, деятельную жизнь;

в) *защиты поведенческого характера*, когда человек как бы надевает на себя те или иные социально-психологические маски, исполняет те или иные ролевые функции (агрессора, обвинителя, жертвы, защитника, шута, флюгера, доброго парня, критикана, хулигана, уклониста и др.), избирает удобные для него стили поведения и деятельности. Всё это далеко не всегда соответствует сути и содержанию личности, но такое поведение может смягчать негативность идущих на неё стрессовых воздействий, амортизировать психологические удары на личность.

В социальном взаимодействии проявляется действие биологически обусловленный, но приобретший социальную окраску *механизм состязательности*, составляющий основу активного самоутверждения.

Универсальным механизмом защиты личности выступает *адаптация*, а потому наращивание адаптационного потенциала личности является одним из важных направлений повышения её защищённости. При этом необходимо учитывать, что адаптационный потенциал включает *адаптивный*, приспособительный и *адаптирующий*, видоизменяющий среду потенциалы человека.

3) *социально-психологические процессы личности*: самоутверждение личности, со-



циально-психологическая адаптация личности, социально-психологическая социализация личности, процессы состязательности, лидерства, завоевания авторитета и др.;

4) социально-психологические особенности социализации личности, а в совокупности с социально-психологической социализацией — особенности социального и социально-психологического развития личности.

Такова в общих чертах социально-психологическая концепция, теория личности.

Как видим, можно выделить следующие основные подходы к системному и потому наиболее полному психологическому изучению личности:

— психофизиологический, в рамках которого выявляются биологически обусловленная подструктура личности (*К.К. Платонов*):

темперамент, полоролевые особенности личности, специальные способности личности, биоритмы человека и т.п.;

— общепсихологический: изучение индивидуально-психологических особенностей личности общепсихологического плана: особенностей психических свойств (направленности, характера, способностей) и образований личности, особенностей интеллектуально-познавательной, эмоциональной и волевой сфер психики, психических состояний личности;

— социально-психологический, который сориентирован на изучение социально-психологических особенностей личности, психологических механизмов её поведения и деятельности, особенностей социально-психологических процессов личности, социального и социально-психологического развития личности.

### Список литературы

1. Андреева Г. М. Социальная психология. М., 2008.
2. Асмолов А. Г., Ковальчук М. А. О соотношении понятия установки в общей и социальной психологии // Теоретические и методологические проблемы социальной психологии. М., 1977.
3. Берн Э. Игры, в которые играют люди. Люди, которые играют в игры. М., 1990.
4. Брэй Р. Как жить в ладу с собой и миром? М., 1992.
5. Каширин В. П. Социальная психология/Учебное пособие. РосНОУ. 2-е изд. М., 2016.
6. Каширин В. П. Личность как объект и предмет социальной психологии/Психологическая наука и практика. Материалы Международной молодежной конференции молодых ученых. Москва, РУДН, 15–16 ноября 2018 г. — М., 2018, стр. 112–116.
7. Каширин В. П. Система направленности личности как регулятор её поведения и деятельности/Моделирование и оптимизация поведения человека. Монография. М., 2019, стр. 9–13. 0,4 п.л.
8. Каширин В. П. Социально-психологические процессы личности/Цивилизация знаний: Российские реалии. Труды XX Международной научной конференции г. Москва, 19–20 апреля 2019 г. РосНОУ — М., 2019, стр. 513–523. 0,5 п.л.
9. Литвак М. Е. Как узнать и изменить свою судьбу. Ростов н/Д, 2007.
10. Платонов К. К. Структура и развитие личности. М., 1986.
11. Психология личности в трудах отечественных психологов. СПб. 2000.
12. Рубинштейн С. Л. Проблемы общей психологии. М., 1976., с. 38.
13. Социальная психология личности в вопросах и ответах. М., 1999.
14. Юнг К. Психологические типы. М., 1992.

## Разработка комбинированных рабочих органов для обработки почвы

**Голубев Вячеслав Викторович**

ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия»

vgolubev@tvgsa.ru

**Кудрявцев Андрей Васильевич**

ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия»

Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации предусматривает интенсивное развитие растениеводства, с учётом требований к импортозамещению, в условиях современного землепользования ввода залежных земель в сельскохозяйственный севооборот.

В комплексе технологических операций по возделыванию мелкосеменных культур, наиболее ответственными в начальный период является качественное выполнение следующих технологических операций: предпосевной обработки почвы, внесения минеральных удобрений, посева семян с одновременной заделкой высеваемого материала. Научными исследованиями и практикой доказано, что качественное выполнение технологических процессов по возделыванию во многом зависит полевая всхожесть и урожайность стратегической культуры льна-долгунца, ярового рапса и других мелкосеменных культур, особенно в условиях Тверского региона.

Анализ исследований и практика показывают, что качественная подготовка почвы, точный посев в условиях сельскохозяйственных предприятий на более качественном технологическом уровне не представляется возможным из-за непригодности рекомендуемых технологических адаптеров и обеспечивающих их реализацию почвообрабатывающих машин и комплексов. Следовательно, улучшение технологических и технико-экономических показателей почвообрабатывающе-посев-

ной техники, обеспечивающих качественное выполнение технологических операций и создание новых рабочих органов, обеспечивающих их реализацию, является актуальной проблемой в области возделывания мелкосеменных культур, в том числе и льна-долгунца, имеющей важное народнохозяйственное значение.

Повышение эффективности технологических процессов предпосевной обработки почвы, посева мелкосеменных культур достигается рабочими органами, обеспечивающими качественную подготовку почвы, равномерное распределение высеваемого материала с одновременной заделкой посев семян и адаптированных к условиям сельскохозяйственных предприятий.

Повышение качества выполнения технологических операций по предпосевной обработке почвы и посеву с внесением удобрений, путём создания перспективных инновационных рабочих органов при возделывании мелкосеменных культур в Нечерноземной зоне.

Задачами исследований на ближайший период являются:

1. Проанализировать и обобщить теоретические и экспериментальные исследования процессов предпосевной подготовки почвы, посева мелкосеменных культур с одновременной заделкой в условиях Нечерноземной зоны на основании передового опыта сельскохозяйственных предприятий.

2. Разработать методологический комплекс исследования и структурную схему

возделывания мелкосеменных в условиях Нечерноземной зоны с использованием инновационных рабочих органов.

3. Получить математические модели качественного выполнения предпосевной обработки почвы, посева с одновременной заделкой высеваемого материала.

4. Разработать математические модели совместного функционирования элементов блочно-модульного комбинированного почвообрабатывающе-посевного адаптера, обеспечивающего возделывания, экологичности и снижение энергоёмкости технологического процесса возделывания мелкосеменных культур.

5. Экспериментально подтвердить теоретические предпосылки предложенного технологического процесса возделывания мелкосеменных культур и элементов технической системы блочно-модульного комбинированного адаптера в условиях сельскохозяйственных предприятий Нечерноземной зоны.

6. Выполнить производственные испытания, разработать рекомендации производству и провести экономическую оценку исследований.

Научная новизна результатов исследований заключается в математических моделях создания качественного посевного слоя, посева, заделки высеваемого материала почвы путём обоснования оптимальных параметров и режимов рабочих органов по переменным факторам условий возделывания.

К числу вопросов, представляющих научную новизну, следует отнести:

— математические модели влияния на свойства поверхности почвы элементов ротационных рабочих органов, сошниковых групп;

— математические модели зависимости качества посева высеваемого материала и его состояния от параметров и режимов работы высевающего аппарата;

— оптимизированную последовательность использования рабочих органов почвообрабатывающе-посевного блочно-модульного комбинированного адаптера, оптимально воздействующих на обрабатываемый материал, с учётом оптимизации энергоёмкости процесса;

— аналитические зависимости кинематических и динамических режимов рабочих органов на различных почвенных условиях.

Если проблема изготовления отдельных элементов конструкций рабочих органов сельскохозяйственных машин решается в определённой степени, то обеспечение измерительными средствами требуемых показателей, таких как физико-механические и технологические свойства почвы остаются практически не решёнными, что приводит к снижению точности выполнения экспериментальных исследований и невозможности автоматизации основных технологических процессов.

## Приоритеты целей преподавания математики для различных УГН(С) (тезисы доклада)

**Марон Аркадий Исаакович**

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,  
ул. Шаболовка, дом 26, стр. 1, каб. 1113, Москва, Россия  
amaron@hse.ru

**Аннотация.** *Актуальность исследования обусловлена необходимостью построить чёткую иерархию целей преподавания математики для различных укрупнённых групп специальностей (технические, экономические, гуманитарные) в ВУЗах. Определение приоритетов позволяет сосредоточиться на важнейших целях преподавания математики. В связи с этим, данная статья направлена на расчёт численных значений приоритетов следующих стратегических целей преподавания математики: формирование математических компетенций для решения профессиональных задач; формирование логического мышления; воспитание математической культуры. Именно эти цели определяют миссию преподавания математики в ВУЗе. Для решения поставленной задачи применён метод анализа иерархий Томаса Саати, позволивший перевести в качественные (лингвистические) экспертные оценки важности целей в количественные значения их приоритетов. Автор организовал процедуру экспертной оценки важности целей преподавания математики и впервые получил численные значения приоритетов, показывающие важность каждой из сформулированных целей для реализации миссии преподавания математики в ВУЗе. Материалы статьи представляют практическую ценность для преподавателей математики, заведующих кафедрами математики и научных руководителей направлений подготовки в ВУЗах, поскольку построенная иерархия целей позволяет выделить важнейшие из них при разработке учебных планов, программ математических дисциплин и методики их преподавания.*

**Ключевые слова:** преподавание, математика, институт, цели, приоритеты

**Abstract.** *The research urgency is caused by necessity to build a clear hierarchy of objectives of teaching mathematics for different groups of professions (technical, economic, humanitarian) in Universities. Defining priorities allows focusing on the most important goals of teaching mathematics. In this regard, this paper is focused on the calculation of numerical values of priorities of the following strategic objectives in teaching mathematics: the formation of mathematical competences for the solution of professional tasks; the formation of logical thinking; the education of mathematical culture in teaching mathematics. These are the very goals which determine the mission of teaching mathematics in high school. A leading approach to the study of such problems is a method of hierarchies' analysis by Thomas Saaty which allows bringing the qualitative (linguistic) expert assessment of the objectives' importance into the quantitative values of their priorities. The author organized the process of peer-review assessment of the objectives' importance in teaching mathematics and first got the numerical values of the priorities, showing the importance of each of the objectives to achieve the goal of teaching mathematics in high school. The materials of the article are of practical value for teachers of mathematics, heads of departments of mathematics and academic managers in higher education institutions, since the hierarchy of objectives allows highlighting of the most important ones in the development of curricula, programs of mathematical disciplines and teaching methods.*

**Key words:** teaching, mathematics, university, goals, priorities.

### Необходимость определения приоритетов целей преподавания математики в ВУЗе

Для достижения успеха в преподавании математики необходимо определить приоритеты целей её преподавания. При этом недостаточно ограничиться указанием типа: «Это более важно, а это менее важно». Менталитет преподавателя математики таков, что он не чувствует удовлетворения от решения задачи, пока не увидит числа. Опираясь на идеи Томаса Саати, можно найти обоснованные численные значения относительных приоритетов целей изучения математики. Именно эта задача решена в данной работе. При этом рассматриваются только технические, экономические и гуманитарные специальности институтов.

### Результаты

На специально организованном семинаре, при участии консультанта модератора, экспертам было предложено заполнить таблицу относительной значимости целей преподавания математики для технических, экономических и гуманитарных специальностей ВУЗов. Таблица квадратная. В заглавие её строк и столбцов внесены цели преподавания математики. На пересечении

строки «i» и столбца «j» значимость цели А, относительно цели В.

В результате были получены таблицы 1, 2, 3 парного сравнения важности целей приведенные ниже.

Дадим необходимые пояснения к оценкам экспертов.

Для технических наук характерна высокая степень применимости математических методов. Для многих, но не всех, современных технических систем созданы математические модели, дающие достаточно точные результаты. Именно поэтому эксперты поставили значение «Намного более важно» на пересечении строки, соответствующей цели «Дать математические знания для решения профессиональных задач» со столбцом «Научить логическому мышлению».

Математические методы применяются в экономике. Для ряда задач вполне успешно, но зачастую механистически, без учёта ограничений методов, влияния трудно учитываемого человеческого фактора и недостаточной точности используемых данных. Поэтому, для будущих экономистов «Менее важно» по мнению экспертов «Дать математические знания для решения профессиональных задач», чем «Воспитание математической культуры».

Таблица 1

Технические специальности: сравнение важности целей

| Таблица сравнения важности целей |  | 1  | 2                                 | 3                                  |
|----------------------------------|--|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| ЦЕЛИ                             |  | Формирование математических компетенций для решения профессиональных задач | Формирование логического мышления | Воспитание математической культуры |
| 1                                | Формирование математических компетенций для решения профессиональных задач |  | Намного более важно               | Более важно                        |
| 2                                | Формирование логического мышления  |  |                                   | Эквивалентны                       |
| 3                                | Воспитание математической культуры   |  |                                   |                                    |



Таблица 2

**Экономические специальности: сравнение важности целей**

|   | Таблица сравнения важности целей   | 1  | 2                                 | 3                                  |
|---|--|--|-----------------------------------|------------------------------------|
|   | <b>ЦЕЛИ</b>  | Формирование математических компетенций для решения профессиональных задач | Формирование логического мышления | Воспитание математической культуры |
| 1 | Формирование математических компетенций для решения профессиональных задач |  | Эквивалентны                      | Менее важно                        |
| 2 | Формирование логического мышления  |  |                                   | Менее важно                        |
| 3 | Воспитание математической культуры   |  |                                   |                                    |

Таблица 3

**Гуманитарные специальности: сравнение целей**

|   | Таблица сравнения важности целей   | 1  | 2                                 | 3                                  |
|---|--|--|-----------------------------------|------------------------------------|
|   | <b>ЦЕЛИ</b>  | Формирование математических компетенций для решения профессиональных задач | Формирование логического мышления | Воспитание математической культуры |
| 1 | Формирование математических компетенций для решения профессиональных задач |  | Намного менее важно               | Менее важно                        |
| 2 | Формирование логического мышления  |  |                                   | Более важно                        |
| 3 | Воспитание математической культуры   |  |                                   |                                    |

В гуманитарных науках возможность применения математических методов достаточно ограничена. Методы для решения отдельных задач из этой сферы созданы, в частности, нечёткая математика, основанная на понятиях нечётких множеств, лингвистической переменной и функции принадлежности. Метод, применяемый в данной работе, тоже относится к данной группе, но они до-

статочно сложны и не могут быть включены в общий курс математики для гуманитариев. Именно поэтому при преподавании математики гуманитариям «Дать математические знания для решения профессиональных задач» по мнению экспертов «Намного менее важно», чем «Формирование логического мышления».

Таблица 4

**Приоритеты целей преподавания математики**

| Цели   | Специальности |               |              |
|--|---------------|---------------|--------------|
|  | Технические   | Экономические | Гуманитарные |
| Формирование математических компетенций для решения профессиональных задач | <b>65,9%</b>  | 20%           | 10,5%        |
| Формирование логического мышления  | 15,6%         | 20%           | <b>63,7%</b> |
| Воспитание математической культуры   | 18,5%         | <b>60%</b>    | 25,8%        |

На основании таблиц 1, 2, 3 расчёт приоритетов осуществляется на основании подхода Саати. Лингвистическим значениям, указанным выше, присваиваются числовые значения: приоритеты вычисляются как собственный вектор симметричной матрицы, получаемой из таблицы сравнения значимости целей, соответствующий её главному собственному значению.

**Заключение**

В результате проведенных исследований получены следующие результаты.

1. Выстроена иерархия целей преподавания математики для технических, экономических и гуманитарных специальностей ВУЗов. Рассчитаны числовые значения приоритетов целей.

2. Установлено, что главная цель преподавания математики для технических

специальностей — «Дать математические знания для решения профессиональных задач».

Главная цель преподавания математики для экономических специальностей — «Воспитание математической культуры».

Главная цель преподавания математики для экономических специальностей — «Научить логическому мышлению — умению делать выводы».

Главные цели во всех случаях имеют приоритеты около двух третей от общего или, по-другому, около 60% из 100%.

3. Полученные в данной работе приоритеты целей не следует трактовать как распределение часов, отведённых на различные аспекты преподавания математики. Найденные приоритеты — это ориентиры для составления программы и выработки преподавателем методики изложения курса.

## Релятивистская задача двух тел

**Цапенко Николай Евгеньевич**

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Ленинский проспект, 4, 119049, Москва, Россия

mercury29@mail.ru

**Аннотация.** Развита теория гравитационного взаимодействия двух точечных тел, учитывающая конечность скорости света. Определена инертная (она же — гравитационная) релятивистская масса. Определена релятивистская сила инерции, величина которой инвариантна преобразованиям Лоренца. Представлена обобщённая форма закона всемирного тяготения, такая, что тяготеющие массы в ней содержат поправочные релятивистские множители. На основании этих новых определений по методике, аналогичной методике классической механики, вычислена релятивистская орбита обращения. Выведена новая формула угла смещения перигелия, которая учитывает как величину фокального параметра, так и эксцентриситет орбиты, и которая для планеты Меркурий даёт правильный числовой результат.

**Ключевые слова:** релятивистская масса, релятивистская сила инерции, релятивистская орбита, смещение перигелия, Меркурий.

**Summary.** The paper presents a developed theory of gravitational interaction of two point bodies that takes into account the finite speed of light. Relativistic inertial (or gravitational) mass was determined. Relativistic power of inertia was determined; it is invariant to Lorentz transformation. The generalized form of the law of gravity is presented — the one, which includes gravitating masses that have correcting relativistic multipliers. Relativistic orbit of circulation is calculated on the base of these new data with the methodology which is analogous to the methodology of classical mechanics. The new formula for the angle of perihelion shift was derived; it considers both the value of the focal parameter and the eccentricity of the orbit, and gives the correct numeric result for the planet of Mercury.

**Key words:** relativistic mass, relativistic force of inertia, relativistic orbit, perihelion shift, Mercury.

### ТЕЗИСЫ

Все известные теории гравитации исходят из полевых концепций, предполагающих наличие неких массивных тел или распределённых масс материи, создающих в окружающем их пространстве силовое притягивающее поле. Величины, характеризующие поле — гравитационные потенциалы или метрические коэффициенты — удовлетворяют определённой системе дифференциальных уравнений. Описание поля заключается в построении в нём семейства геодезических линий, вдоль которых обязаны перемещаться сторонние пробные тела, помещённые в данное поле. При этом предполагается, что массы самих этих пробных тел

настолько малы, что они не вносят никаких искажений в первоначальное поле, созданное другими массами. В частности, такой подход к задаче двух тел с точечными массами  $M$  и  $m$ , в которой масса  $m$  много меньше массы  $M$ , приводит к тому, что центр инерциальной системы отсчёта совмещается с точкой с массой  $M$ , а величина  $m$  никак не влияет на форму своей траектории движения. Другими словами, в саму изначальную постановку задачи уже заложено нарушение (или, можно сказать — пренебрежение) третьего закона Ньютона.

В обращении ближайшей к Солнцу планеты Меркурий в 1859 году наблюдательным путём (французский астроном

Леве́рье) было замечено аномальное смещение оси классической эллиптической орбиты в сторону движения Меркурия. Это смещение составляет примерно  $0,1037'' \approx 5 \cdot 10^{-7}$  рад за один оборот. При этом, за 100 земных лет набегает угол величиной около  $43''$ . В конце 19-ого века немецкий исследователь Пауль Гербер, а потом Альберт Эйнштейн в статье 1915-ого года «Объяснение движения перигелия Меркурия в общей теории относительности», дали для системы двух точечных тел, из которых одно служит притягивающим инерциальным центром, следующую расчетную формулу, упомянутого смещения,

$$\delta\varphi = \frac{6\pi GM}{c^2(1-e^2)a}.$$

В случае системы Солнце-Меркурий значение дополнительного угла, рассчитанное по этой формуле, почти в точности совпадает с наблюдаемым. Однако допустимо ли в такой системе изначальное пренебреже-

ние массой Меркурия по сравнению с массой Солнца? Ведь их отношение составляет  $M_{\text{мер.}}/M_{\text{сол.}} \approx 1,6 \cdot 10^{-7}$ , то есть величину того же порядка малости, что и искомое смещение! Всё-таки нелогично пытаться вычислить некую малую величину, пренебрегая в условиях задачи величиной того же порядка малости.

На наш взгляд преодолеть это явное противоречие жно только с помощью новой релятивистской теории задачи двух тел, не игнорирующей третий закон Ньютона, а с необходимостью на него опирающийся точно так же, как на него опирается классическое решение этой задачи. Описанию такой теории и представлению новой формулы угла смещения перигелия и посвящен предлагаемый вниманию доклад.

Вот эта новая формула

$$\delta\varphi = \frac{2\pi G M_o}{c^2(1-e^2)a} \left[ 1 + \frac{1 + 4,5e^2 + 1,5e^4}{(1-e)^2 \sqrt{1-e^2}} \right].$$

### Список литературы

1. Гинзбург В. Л. Об экспериментальной проверке общей теории относительности // УФН, 1979. Т. 128.С. 435.
2. Ландау Л. Д. и Лифшиц Е. М. Теория поля. М.: Физматлит, 2014. Т. II.
3. Логунов А. А. Теория гравитационного поля. М.: Наука, 2000.
4. Окунь Л. Б. Понятие массы (Масса, энергия, относительность) // УФН, 1989. Т. 158. Вып. 3. С. 514.
5. Фредерикс В. К. Общий принцип относительности Эйнштейна // УФН, 1999. Т. 169. №12. С. 1339.
6. Цапенко Н. Е. Смещение перигелия. М.: Физматкнига, 2015.
7. Эйнштейн А. Собрание научных трудов в четырёх томах. М.: Наука, 1965.