

ISSN 1990-9047
e-ISSN 2541-853X
DOI: 10.17277/issn.1990-9047

№ 1(67)/2018

ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ

НАУКИ И ПРАКТИКИ

Университет им. В. И. Вернадского

Ассоциация
«Объединенный университет
им. В. И. Вернадского»

**Ассоциация «Объединенный университет
им. В. И. Вернадского»**

**«ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ.
УНИВЕРСИТЕТ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО»**

*Основан в 2005 году
Выходит 4 раза в год*

Учредители: Ассоциация «Объединенный университет им. В. И. Вернадского»
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»
ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»

Ассоциированные члены:

Неправительственный экологический фонд им. В. И. Вернадского

В соответствии с решениями президиума Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России журнал «Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского» входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук

Представление материалов в редакционный отдел является конклюдентным действием.
Согласие авторов на опубликование материала, а также на размещение его в электронных версиях журнала предполагается

Адрес редакции:

392000, Россия, Тамбов, ул. Советская, 106, к. 14, тел.: (4752) 638108; e-mail: eco@nnn.tstu.ru
Редакторы: *О. В. Мочалина, Т. В. Курохтина, И. М. Курносова*; редактор иностранного перевода *Н. А. Гунина*
Инженеры по компьютерному макетированию *О. В. Мочалина, Е. А. Плотникова, С. В. Колмыкова*

Подписано в печать 13.03.2018.

Формат журнала 70×108/16. Усл. п. л. 15,58. Уч.-изд. л. 16,02. Тираж 100 экз. Заказ 059.
Отпечатано в типографии ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»
392032, Тамбов, ул. Мичуринская, 112, к. 201, тел. (4752) 630391

ISSN 1990-9047
e-ISSN 2541-853X
DOI: 10.17277/issn.1990-9047

© Ассоциация «Объединенный университет имени В. И. Вернадского», 2018
© Неправительственный экологический фонд имени В. И. Вернадского, г. Москва, 2018
© ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», 2018
© ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», 2018
© ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», 2018

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

- Антипов Сергей Тихонович** – д-р техн. наук, профессор; заведующий кафедрой «Машины и аппараты пищевых производств» Воронежского государственного университета инженерных технологий (ВГУИТ); тел.: (4732) 553896; e-mail: post@vsuet.ru
- Битюков Виталий Ксенофонович** – д-р техн. наук, профессор; заслуженный деятель науки РФ; заведующий кафедрой «Информационные и управляющие системы» ВГУИТ; тел.: (4732) 554267, 553521; e-mail: post@vsuet.ru
- Бабушкин Вадим Анатольевич** – д-р с.-х. наук, профессор; ректор Мичуринского государственного аграрного университета (МичГАУ); тел.: (47545) 94501; e-mail: babushkin@mgau.ru
- Бешенков Сергей Александрович** – д-р пед. наук, главный научный сотрудник ФГБНУ «Институт управления образованием Российской академии образования» (ИУО РАО); тел.: 8 9104754660; e-mail: srg57@mail.ru
- Грачев Владимир Александрович** – д-р техн. наук, профессор; член-корреспондент РАН; президент Неправительственного экологического фонда им. В. И. Вернадского; главный редактор журнала «Ноосфера»; тел.: (495) 9537562; e-mail: vagrachev@gmail.com
- Горбашко Елена Анатольевна** – д-р экон. наук, профессор; проректор по качеству, заведующая кафедрой «Экономика и управление качеством» Санкт-Петербургского государственного экономического университета; тел.: (812) 4589714; e-mail: gorbashko.e@unecon.ru
- Денисова Анна Леонидовна** – д-р пед. наук, д-р экон. наук, профессор; директор Института делового администрирования и бизнеса Финансового университета при Правительстве РФ; тел.: (499) 9439398, (916) 3485081; e-mail: annadenisova@mail.ru
- Ди Феличе Ренцо** – профессор инженерной химии отделения гражданской, химической и экологической инженерии Университета г. Генуи (Италия); тел.: +390103532924; e-mail: renzo.difelice@unige.it
- Езерский Валерий Александрович** – д-р техн. наук, профессор; заведующий кафедрой «Основы строительства и строительная физика» Белостокского политехнического института (Польша); тел.: (4752) 638975, +375 (29) 802-92-05; e-mail: wizer53@rambler.ru
- Завражнов Анатолий Иванович** – д-р техн. наук, профессор; академик РАН; почетный член Ассоциации «Объединенный университет им. В. И. Вернадского», главный научный сотрудник МичГАУ; тел.: (47545) 52233; e-mail: prezident@mgau.ru
- Зазуля Александр Николаевич** – д-р техн. наук, профессор; директор ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов Россельхозакадемии; заведующий кафедрой «Агроинженерия» ТамбГТУ; тел.: (47545) 440248; e-mail: viitin-adm@mail.ru
- Злобина Наталья Васильевна** – д-р экон. наук, профессор; директор института дополнительного профессионального образования ТамбГТУ; тел.: (4752) 630734; e-mail: idpo@admin.tstu.ru
- Иванова Татьяна Юрьевна** – д-р экон. наук, профессор; заведующая кафедрой управления ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет»; тел.: +7 (8422) 320697; e-mail: tivanova.j@gmail.com
- Иниеста Иисус** – д-р хим. наук, профессор; департамент физической химии Университета г. Аликанте (Испания); тел.: +34965909850; e-mail: jesus.iniesta@ua.es
- Комарова Эмилия Павловна** – д-р пед. наук, профессор кафедры иностранных языков и технологий перевода ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ); тел.: 8 9192450544; e-mail: vivtkmk@mail.ru
- Краснянский Михаил Николаевич** – д-р техн. наук, профессор; ректор ТамбГТУ; президент Ассоциации «Объединенный университет им. В. И. Вернадского»; тел.: (4752) 631019; e-mail: tstu@admin.tstu.ru
- Корнеева Ольга Сергеевна** – д-р биол. наук, профессор; заведующая кафедрой «Биоинженерия и биоинформатика» ВГУИТ; начальник управления науки и инноваций; тел.: (4732) 555557; e-mail: korneeva-olgas@yandex.ru
- Кудяров Валерий Николаевич** – д-р биол. наук, профессор; заслуженный деятель науки РФ; директор учреждения науки «Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН»; тел.: (4967) 733634; e-mail: kudeyarov@issp.serpukhov.su

- Кузнецов Олег Леонидович** – д-р техн. наук, профессор; заслуженный деятель науки и техники РФ; президент Международного университета природы, общества и человека «Дубна»; тел.: (499) 7379340; e-mail: olk@uni-dubna.ru
- Матвейкин Валерий Григорьевич** – д-р техн. наук, профессор; заместитель генерального директора ОАО «Корпорация «Росхимзащита»; заведующий кафедрой «Информационные процессы и управление» ТамбГТУ; тел.: (4752) 639187; e-mail: valery.mat@gambler.ru
- Молоткова Наталия Вячеславовна** – д-р пед. наук, профессор; первый проректор ТамбГТУ; тел.: (4752) 630649; e-mail: nvmolotkova@admin.tstu.ru
- Мищенко Елена Сергеевна** – д-р экон. наук, профессор; проректор по международной деятельности ТамбГТУ; тел.: (4752) 632002; e-mail: int@tstu.ru
- Мищенко Сергей Владимирович** – д-р техн. наук, профессор; заслуженный деятель науки и техники РФ; научный руководитель кафедры «Мехатроника и технологические измерения» ТамбГТУ; тел.: (4752) 630870; e-mail: kafedra@uks.tstu.ru
- Миньоне Андреа** – профессор факультета политических наук Университета г. Генуя (Италия); тел.: + 39010 2099067; e-mail: Andrea.Mignone@unige.it
- Печерская Эвелина Павловна** – д-р пед. наук, канд. экон. наук, профессор; Заслуженный работник высшей школы РФ, директор Института систем управления ФГБОУ ВПО «Самарский государственный экономический университет»; тел.: 8 9272057010; e-mail: recherskaya@sseu.ru
- Пещерова Ольга Викторовна** – ассистент кафедры «Природопользование и защита окружающей среды» ТамбГТУ; ответственный секретарь; тел.: (4752) 630365; e-mail: eco@nnn.tstu.ru
- Попов Николай Сергеевич** – д-р техн. наук, профессор кафедры «Природопользование и защита окружающей среды» ТамбГТУ; заслуженный работник высшей школы РФ; научный редактор; тел.: (4752) 630365; e-mail: eco@nnn.tstu.ru
- Пучков Николай Петрович** – д-р пед. наук, профессор; заведующий кафедрой высшей математики ТамбГТУ; тел.: + 7 (4752) 63-04-38; e-mail: uaa@nnn.tstu.ru
- Ракитина Елена Александровна** – д-р пед. наук, профессор; начальник управления образовательных программ ТамбГТУ; тел.: (4752) 630146; e-mail: teach@admin.tstu.ru
- Салимова Татьяна Анатольевна** – д-р экон. наук, профессор; декан экономического факультета ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»; тел.: +7 (8342) 244920; 290885; e-mail: tasalimova@yandex.ru
- Сафонов Сергей Владимирович** – канд. пед. наук, доцент; почетный работник высшего профессионального образования РФ; первый проректор Воронежского государственного технического университета; тел.: (473) 2462990; e-mail: safonov@vorstu.ru
- Спирионов Сергей Павлович** – д-р экон. наук, профессор; директор Института экономики и качества жизни ТамбГТУ; тел.: (4752) 630169; e-mail: ecodec@admin.tstu.ru
- Степанов Кирилл Александрович** – канд. экон. наук, доцент; председатель Национальной экологической аудиторской палаты; директор Института права природопользования и экологического аудита; член Комиссии по разработке научного наследия академика В. И. Вернадского при Президиуме РАН; тел.: (925) 4608818; e-mail: stkir@bk.ru
- Стяжкин Константин Кириллович** – д-р биол. наук, профессор; генеральный директор ОАО «Корпорация «Росхимзащита»; тел.: (4752) 560680; e-mail: mail@roshimzaschita.ru
- Тарасова Наталия Павловна** – д-р хим. наук, профессор; член-корреспондент РАН; директор Института химии и проблем устойчивого развития, заведующая кафедрой ЮНЕСКО «Зеленая химия для устойчивого развития»; тел.: (499) 9732419; e-mail: tarasnp@muctr.ru
- Толстяков Роман Рашидович** – д-р экон. наук, доцент, декан факультета «Естественнонаучный и гуманитарный» ТамбГТУ; тел.: (4752) 630453; e-mail: tolstyakoff@mail.ru
- Фурсаев Дмитрий Владимирович** – д-р физ.-мат. наук, доцент; ректор Международного университета природы, общества и человека «Дубна»; тел.: (496) 2166001; e-mail: rector@uni-dubna.ru
- Шувалов Владимир Анатольевич** – д-р биол. наук, академик РАН; директор учреждения науки «Институт фундаментальных проблем биологии РАН»; тел.: (4967) 733601; e-mail: shuvalov@issp.serpukhov.su

СОДЕРЖАНИЕ

Биологические науки	9
Экология	9
Гордеев А. С., Придорогин М. В., Попов Н. С., Бадин А. Е. Эколого-энергетический подход проведения аудита среды обитания в промышленных садах	9
Козачек А. В., Беляева Н. П., Феоклистов Ю. А., Толстеньев Г. А., Козачек А. С., Беляева Т. П. Исследование общего солесодержания в снежном покрове городских территорий в условиях воздействия техногенных объектов (на примере промплощадки северо-восточной части г. Тамбова)	30
Пыльнева Т. Г., Александров Г. И., Качалов С. О. «Зелёная металлургия»: экономические аспекты совершенствования природопользования	37
Ноосферология	48
Дробжев М. И. Переход биосферы в ноосферу: пути и противоречия	48
Экономика и управление народным хозяйством	58
Теория и практика устойчивого экономического развития	58
Головков В. А., Синельников В. М., Попов А. И. Совершенствование работы мясоперерабатывающего предприятия на основании оптимизации сырьевой зоны	58
Дутова Т. А., Шаронина Т. Н. Налоговые споры и механизм их разрешения в досудебном порядке	67
Немтинова Ю. В., Немтинов В. А. Оценка демографического потенциала Тамбовской области как основы устойчивого экономического развития региона	74
Сырбу А. П., Дмитриева Е. В., Зорина Я. О. Субфедеральные облигации: стоит ли игра свеч?	86
Толстяков Р. Р., Николашин В. П. Оценка эффективности научной деятельности молодых ученых Тамбовского региона как фактор становления экономики знаний	96
Информационно-коммуникационные технологии в экономике и бизнесе	103
Москаленко Н. В., Михайлова Ж. В. Компаративный анализ информационных продуктов по учету оплаты труда	103
Педагогика. Теория и методика профессионального образования	112
Психология и педагогика	112
Пучков Н. П., Дорохова Т. Ю., Однолько В. Г. Исторические аспекты взаимодействия вузов и предприятий при целевой подготовке специалистов	112

Штакина О. В. Педагогические условия развития творческих возможностей обучающихся подросткового возраста	124
Профессиональное образование	127
Груздев А. Н., Груздева И. Ю. Культурологический подход в профессиональной подготовке инженера средствами физического воспитания	127
Наумкин Н. И., Нуязин Е. А., Агеев В. А. Формирование компетенций, сформулированных с учетом требований профессиональных стандартов у студентов технических вузов	133
Овчинникова А. С. О педагогическом проектировании в формировании художественно-конструкторских умений подростка	143
Попов А. И., Буракова Е. А., Хан Ю. А. Пропедевтика профессиональной деятельности в области нанотехнологий	146
Родионов Ю. В., Нахман А. Д. Формирование метапредметных умений обучающихся средствами математических моделей	156
Юриспруденция	165
Чернышов В. Н., Чекмарёва Г. И. Процессуальный порядок признания доказательств недопустимыми	165
Хроника. События. Факты	169
Увековечение памяти о профессоре Ю. Л. Муромцеве (07.11.1934 – 13.03.2009) (<i>Н. С. Попов</i>)	169
Особенности взаимодействия вузов, власти, бизнеса и общественности в целях реализации экологических инициатив в Тамбовской области (<i>А. В. Козачек</i>)	170
20 декабря Генеральная Ассамблея ООН провозгласила 2019 год Международным годом Периодической таблицы химических элементов	177

CONTENTS

Biological Sciences	9
Ecology	9
Gordeev A. S., Pridorogin M. V., Popov N. S., Badin A. E. An Environment-Energy Approach to Environmental Audit in Industrial Gardens	9
Kozachek A. V., Belyaeva N. P., Feoktistov Yu. A., Tolstenyov G. A., Kozachek A. S., Belyaeva T. P. Research into General Salt Content in the Snow Cover of Urban Areas under the Impact of Manmade Facilities (Case Study of Industrial Site in the Northeastern Part of Tambov)	30
Pylneva T. G., Alexandrov G. I., Kachalov S. O. “Green Metallurgy”: Economic Aspects of Improving Environmental Management	37
Noospherology	48
Drobzhev M. I. Transition of Biosphere Into Noosphere: Ways and Contradictions	48
Economics and Economy Administration	58
Theory and Practice of Sustainable Economic Development	58
Golovkov V. A., Sinelnikov V. M., Popov A. I. Improving the Performance of the Meat Processing Enterprise by the Optimization of Raw Materials	58
Dutova T. A., Sharonina T. N. Tax Disputes and Ways of Their Pre-Judicial Settlement	67
Nemtinova Yu. V., Nemtinov V. A. Evaluation of Demographic Potential of the Tambov Region as the Basis for Sustainable Economic Development of the Region	74
Syrbu A. P., Dmitrieva E. V., Zorina Ya. O. Subfederal Bonds: Is the Juice Worth the Squeeze?	86
Tolstyakov R. R., Nikolashin V. P. Assessing the Effectiveness of Research Work of Young Scientists of the Tambov Region as a Factor of Knowledge Economy Formation	96
Information and Communication Technologies in Economics and Business	103
Moskalenko N. V., Mikhailova G. V. The Comparative Analysis of Information Products on Payroll Accounting	103
Pedagogy. Theory and Methods of Professional Education	112
Psychology and Pedagogy	112
Dorokhova T. Yu., Puchkov N. P., Odnolko V. G. Historical Aspects of Collaboration between Universities and Companies in Targeted Professional Training	112

Shtakina O. V. Pedagogical Conditions of Developing Teenage Learners' Creative Abilities	124
Professional Education	127
Gruzdev A. N., Gruzdeva I. Yu. A Culturalogical Approach to Engineers' Professional Training by Means of Physical Education	127
Naumkin N. I., Nuyanzin E. A., Ageev V. A. Formation of Competencies in Students of Technical Universities to Meet the Requirements of Professional Standards	133
Ovchinnikova A. S. On the Role of Pedagogical Design in the Formation of Artistic and Engineering Skills of a Teenager	143
Popov A. I., Burakova E. A., Khan Yu. A. Propaedeutics of Professional Activity in the Field of Nanotechnologies	146
Rodionov Yu. V., Nakhman A. D. Formation of Meta-Subject Skills in Students Using Mathematical Models	156
Law	165
Chernyshov V. N., Chekmaryova G. I. Procedure for Recognition of Evidence Invalid	165
Chronicle. Events. Facts	169
Commemoration of Professor Yu. L. Muromtsev (07.11.1934 – 13.03.2009) (<i>N. S. Popov</i>)	169
Collaboration of Universities, Authorities, Businesses and the Public to Implement Environmental Initiatives in the Tambov Region (<i>A. V. Kozachek</i>) .	170
December 20 the UN General Assembly proclaimed 2019 the International Year of the Periodic Table of Chemical Elements.....	177

ЭКОЛОГО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРОВЕДЕНИЯ АУДИТА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ В ПРОМЫШЛЕННЫХ САДАХ

А. С. Гордеев, М. В. Придорогин, Н. С. Попов, А. Е. Бадин

ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия; ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия; ФГБУ «Государственный центр агрохимической службы «Тамбовский», г. Тамбов, Россия

Рецензент д-р техн. наук, профессор В. Н. Шамкин

Ключевые слова: аудит; ландшафт; менеджмент; методология; мониторинг; предприятие; ресурсы; садоводство; среда обитания; технология; энергетика.

Аннотация: Рассмотрен эколого-энергетический подход к оценке среды обитания природно-технических систем, управляемо-формируемых в составе создаваемого промышленного садового ландшафта агротехценоза (сельскохозяйственного предприятия). Эколого-энергетический подход основан на анализе геосистем, начиная с первичных – парцелл, в отличие от подхода биологизации производства, построенного на оценке растительных сообществ, начиная с синузий.

С учетом применения ранее не используемых для садоводства критериев экологического мониторинга, аудита, ландшафтной и функциональной экологии биогеоценологических комплексов, рассматриваемых в составе промышленного садового ландшафта, предложено проводить анализ объектов среды обитания, влияющих на малый биогенный круговорот вещества и энергии. Данный подход может быть положен в основу для обновления методики оценки территориального пространства и среды обитания для садовых культур.

Гордеев Александр Сергеевич – доктор технических наук, профессор кафедры «Агроинженерии и электроэнергетики», e-mail: gorde2020@gmail.com; Придорогин Михаил Викторович – доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, МичГАУ, г. Мичуринск, Россия; Попов Николай Сергеевич – доктор технических наук, профессор кафедры «Экология и природопользование», ТамбГТУ, г. Тамбов, Россия; Бадин Александр Егорович – кандидат сельскохозяйственных наук, директор, ФГБУ «Государственный центр агрохимической службы «Тамбовский», г. Тамбов, Россия.

Введение

Ресурсно-энергетическое обеспечение промышленного садоводства находится в непосредственной связи с экологическими факторами окружающей среды [1]. Поэтому в процессе государственного мониторинга земель осуществляются систематические наблюдения за их фактическим состоянием и использованием: выявляются и оцениваются количественные и качественные изменения, прогнозируется развитие негативных процессов природного и антропогенного характера, вырабатываются предложения о предотвращении негативных воздействий на земли и устранении их последствий [2].

Государственный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения представляет собой систему оперативных, периодических и базовых наблюдений за изменением качественного и количественного состояния земель сельскохозяйственного назначения, в том числе и анализ их плодородия. В его научной основе содержатся понятия об экологическом мониторинге (региональном, окружающей среды, биомониторинге), при помощи которого систематизируется информация об экологической обстановке промышленных предприятий, агроландшафтов, сельскохозяйственных предприятий, угодий, животноводческих ферм, полей и садов [3].

Основой энергетических потоков производства сельхозпродукции являются энергетические ресурсы, используемые напрямую живыми организмами, – электромагнитная энергия Солнца и электрическая, поступающая из внешней энергосистемы, ресурсы, содержащие доступную энергию (жидкое углеводородное топливо, каменный уголь, дрова, торф, газ), механическая энергия животных и живая энергия (труд) человека. Последняя категория используется не только как источник механической энергии, но и как источник информации при управлении производством в целом и техническими средствами в частности. Другая часть энергетических ресурсов используется косвенно. Энергия в них содержится как результат происходящих биологических и физиологических процессов в почве, семенах, животных: это внутренняя энергия, являющаяся условием производства сельскохозяйственного продукта (зерна, овощей, плодов, ягод и т.д.).

Таким образом, прямая и косвенная энергия, одновременно воздействуя на технологические операции, осуществляет или «движет» процесс производства. В основе процесса производства сельскохозяйственной продукции лежит растениеводство – производство той или иной биомассы, на начальной стадии формирования которой проявляется работа продуцентов: фотосинтез растений под действием солнечной энергии, а затем реализуется деятельность биосообщества экосистем в составе агроценозов посредством трофических связей.

В концепции адаптивного растениеводства обосновываются функции био- и геосистем в аспекте обеспечения массоэнергообмена при производстве сельскохозяйственной продукции [4]. Однако в ней не актуализировано значение природно-технических систем (ПТС), необходимых для управления производством в соответствии с современной аграрно-технологической политикой государства по экологизации производства

на ландшафтной основе [5]. В методологическом плане промышленного садоводства эта парадигма тоже пока не используется [6, 7]. Промышленные интенсивные сады до сих пор рассматриваются не как открытые экосистемы сельскохозяйственного ландшафта, а в форме «комбинатов» с биолого-технологическими системами, создаваемыми исключительно для запланированного производства продукции, характеризующегося производственно-биологическими показателями возделываемых растений и плодородием почв [8].

Для обоснования способов управления агротехникой и производством продукции в таких «комбинатах» используется методика агропочвенно-биологического обследования плодовых насаждений (АПБО) путем выявления резервов качества растений и их продуктивности при анализе кризисных ситуаций [9]. Однако с учетом новых требований по экологизации производства [10] возникла необходимость предусмотреть в данной методике и использование знаний об экологии растений, закономерностях функций био- и геосистем ландшафта в создании режимов среды обитания, чтобы судить о степени ее пригодности для продуктивной жизнедеятельности садовых промышленных насаждений как части природно-технических экосистем.

В целях понимания механизмов изменений экологической обстановки в таких системах, а также для разработки способов эффективного управления продуктивной жизнедеятельностью возделываемых в них растений, необходимы предварительные обсуждения вероятных кризисных ситуаций, возникающих в разных условиях окружающей среды на моделях экосистем (агробιοгеоценозов) [11].

Недостатки знаний об экологии растений в методике АПБО оказались очевидными. Они связаны с несоответствием ее новым требованиям в оценке эколого-экономической эффективности производства садоводческой продукции, поскольку необходимость понимания происхождения экологических явлений и связанных с ними процессов не ставилась задачей в 1980-х гг. Экологизация производства в сельском хозяйстве стала актуальной темой только в 1990-х гг. и была продиктована стремлением российских земледельцев не отставать от мировых достижений по повышению продуктивности возделываемых насаждений на основе применения теории и методов экоменеджмента для оценки эффективности энергетической и эколого-экономической деятельности [12 – 14].

В таком новом аспекте обсуждения методов управления производством промышленного садоводства становится актуальным понятие об эколого-энергетическом менеджменте как особой категории методов, предусматривающих приемы воздействия на сокращение энергетических и материальных затрат, связанных с улучшением экологической составляющей в садовом ландшафте возделываемых культурных насаждений и реализацией в нем эффективного управления земельными, энергетическими, техническими, технологическими, людскими, социальными, экономическими и другими ресурсами. Информация такого рода может дополнить методику АПБО [9] и, как следствие, методику выбора и оценки участков для промышленных садов [15].

С учетом вышеизложенного поставлена цель – разработать методические основы эколого-энергетического менеджмента для промышленного садоводства с алгоритмом и процедурой его проведения.

Методика

В основу методики эколого-энергетического менеджмента для промышленного садоводства положена теория с соответствующей методикой эколого-ландшафтной оценки земель (ЭЛОЗ) на экологически однородных участках, а также структурированности садового ландшафта как био-и геосистем, различающихся по функциональному значению, в обеспечении режимов среды обитания возделываемых растений [16].

В целях дополнения данной методики знаниями принципов управления производством в условиях меняющейся экологической обстановки среды обитания в промышленных садах используются концепция и методы агроменеджмента (управления производством) [17]. При этом применяется понятие *энергетического менеджмента* как составной части других разновидностей менеджмента: производственного, качества продукции, ресурсов, с применением принципа системного подхода, основанного на методологии постоянного улучшения процессов с «циклом PDCA» (Plan – Do – Check – Act) или (Планирование – Осуществление – Проверка – Действие). Данный цикл включен в стандарт «ISO 50001 – Системы энергетического менеджмента» [18].

На рисунке 1 показан примерный сценарий принципа использования «цикла PDCA» для сельскохозяйственного предприятия, в том числе и узкоспециализированного – садоводческого.

С учетом такого видения сельскохозяйственного предприятия его предлагается рассматривать как энергетический комплекс, ограниченный в пространстве и времени, обладающий техноценологическими свойствами [19]. Данный подход позволяет методами мониторинга и аудита анализировать управляемые элементы среды обитания возделываемых насаждений на угодьях предприятия: рост и продуктивность растений, формирование фитоценозов, популяции биосообществ, плодородие почв, вещество-энергетические потоки, необходимые при производстве продукции, а кроме этого, эрозию, заболачивание, засоление и переуплотнение почв, провоцирующие ускорение происходящих процессов и влияющие на активизацию прохождения биогенного круговорота вещества и энергии в агротехценозах биосферы.

«Агротехценоз – это экосистема, сопоставляемая со специализированным предприятием, создаваемым с целью получения сельскохозяйственной продукции, и регулярно поддерживаемая людьми в соответствии с планами ее формирования» [17, с. 73].

Одновременно с понятиями «агротехценоз» и «энергетический менеджмент» сельскохозяйственного (садоводческого) предприятия предлагаем использовать понятия об экологических функциях аграрных ценозов: фитоценоз, агроценоз и агробиогеоценоз [20]. С одной стороны, агробиогеоценоз означает экосистему, проявляющуюся в границах фитоценоза [21], что необходимо для характеристик садовых угодий и агроценозов в создаваемом промышленном садовом ландшафте [16]. С другой, – предлагается рассматривать и само садоводческое предприятие (агротехценоз) как агробиогеоценоз (открытую экосистему) [17], отличающийся составом агроландшафта, состоящего из нескольких видов сельскохозяйственных ландшафтов (полевых, садовых, лугово-пастбищных, лесотехнических) [14].

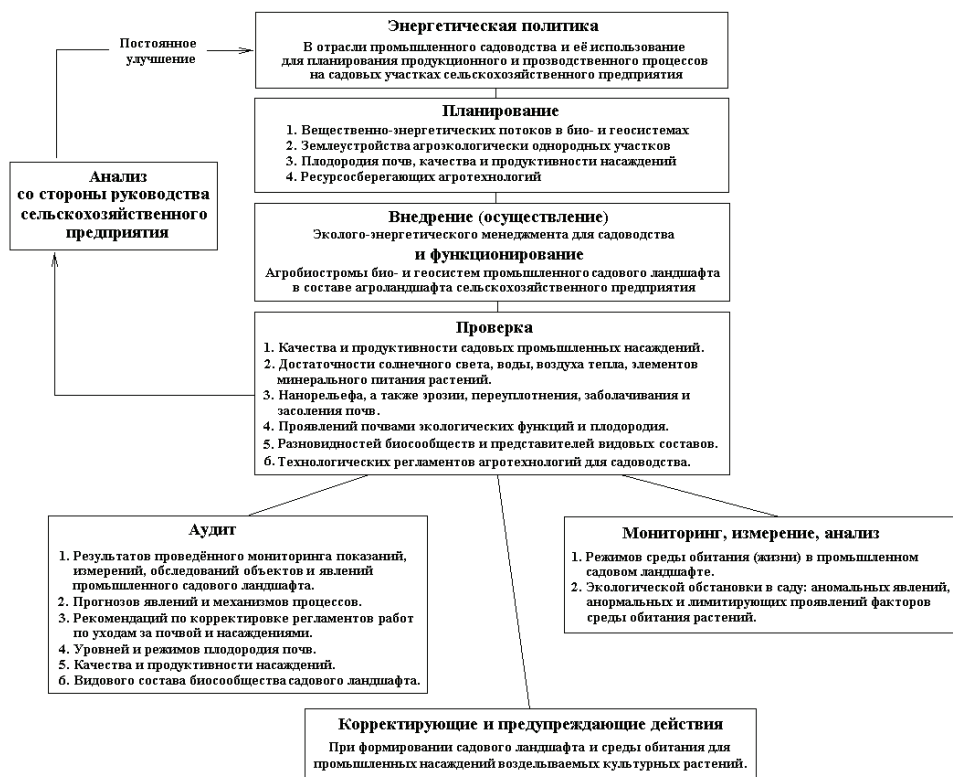


Рис. 1. Сценарий требований «цикла PDCA» стандарта ISO 50001 «Системы энергетического менеджмента» для промышленного садоводства

Согласно ГОСТ 17.8.1.02–88. Охрана природы. Ландшафты. Классификация, «Сельскохозяйственный ландшафт – ландшафт, используемый для целей сельскохозяйственного производства, формирующийся и функционирующий под его влиянием». «Ландшафт агрокультурный (сельскохозяйственный) – ландшафт, естественная растительность в котором в значительной мере заменена посевами и посадками сельскохозяйственных и садовых культур» [20, с. 68].

Для контроля над функциями био-, гео- и техсистем сельскохозяйственных ландшафтов в составе агротехноценоза используется методика энергетического аудита в сельском хозяйстве [22].

Результаты исследований

В течение 10 лет (2008 – 2017 гг.) в разных регионах средней полосы РФ проводились эколого-ландшафтные обследования в целях выявления на территориях несадоводческих сельскохозяйственных предприятий земель, пригодных для промышленных садов. При выполнении данной программы руководствовались понятием об агроландшафте как экосистеме с учетом его структурированности разными угодами сельскохозяйственных ландшафтов [14, 16].

При анализе агроландшафтов как агроэкосистем с происходящими в них процессами массо- и энергообмена пришли к выводу о необходимости предварительного моделирования режимов эколого-энергетической

обстановки для оценки достаточности получения энергии в отношении производимого на угодьях предприятий органического вещества. Для этого потребовались уточнения понятий о структуре агроландшафта сельскохозяйственного предприятия.

Одно из ранних определений агроландшафта дано в работе профессора М. И. Лопырева «Основы агроландшафтоведения»: «... агроландшафт – участок земной поверхности, обычно ограниченный естественными рубежами, состоящий из комплекса взаимодействующих природных компонентов и элементов системы земледелия с признаками единой экологической системы» [23, с. 13]. Более позднее определение агроландшафта, которое дано в методическом руководстве под редакцией академиков РАСХН В. И. Кирюшина и А. Л. Иванова, отличается: «Агроландшафт – это геосистема, выделяемая по совокупности ведущих агроэкологических факторов (определяющих применение тех или иных систем земледелия), функционирование которой происходит в пределах единой цепи миграции вещества и энергии. С точки зрения агроэкологической типологии земель агроландшафт соответствует агроэкологической группе земель» [14, с. 19].

Основываясь на последнем определении агроландшафта, формулирование его понятия для нужд промышленного садоводства в настоящее время заключается в следующем:

1) объединении понятий теории геосистем географического ландшафта и агробиогеоценотических комплексов с насаждениями сельскохозяйственных культур, системами земледелия, землеустройством и др. [28];

2) применении классификаций ландшафтных территориальных структур и агроэкологических систем, целесообразных для выполнения планируемых функций формируемого ландшафта и его экологически безопасного землеустройства [24];

3) использовании методик для изучения агробиостромы, ее территориальных мозаик и функций в создании среды обитания агроландшафта, за счет применения их аналогов, разработанных для прикладных целей в биогеоценологии [16], общей экологии [25], геоэкологии [26], ландшафтоведении [27].

Последующий анализ применения методов экологического и энергетического мониторинга окружающей среды для объяснения трансформаций биогенных процессов, происходящих в биосфере под влиянием рельефа [29], показал, что необходимо также уточнить в методологии садоводства пути «перехода» от принципов биологизации производства к принципам его экологизации.

На рисунке 2 предлагается сценарий «перехода» к структуре эколого-энергетического менеджмента промышленного садового ландшафта (ЭЭМПСЛ), состоящий из пяти этапов, которые рассматриваются в отношении реализации структуры такого менеджмента для специализированного подразделения (садоводческого) сельскохозяйственного предприятия (агротехценоза).

Этап 1. Новый формат подходов к адаптивному садоводству дается с позиций общих понятий о менеджменте, с учетом информации об особенностях его положений для проведения оценки структурированности

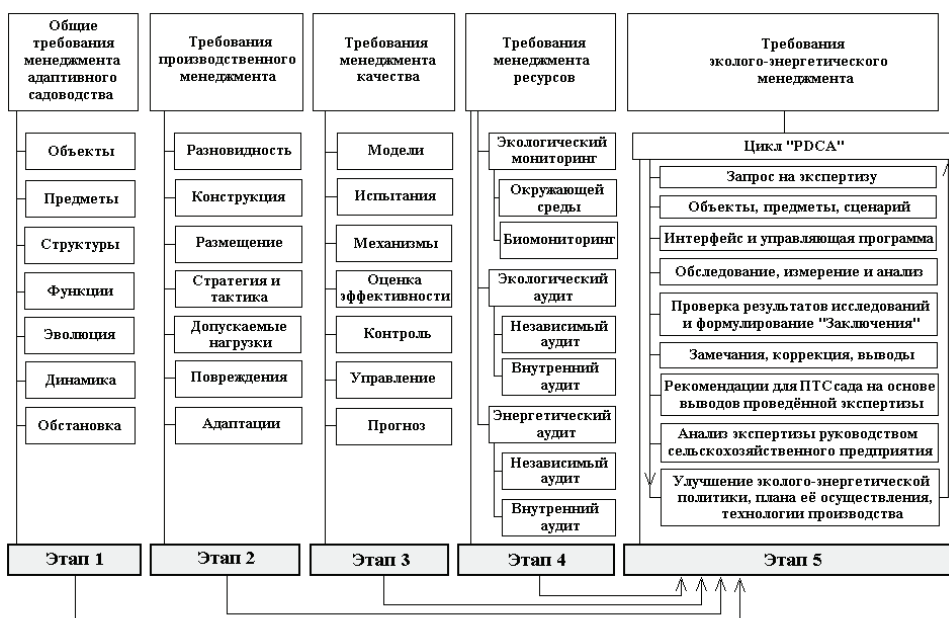


Рис. 2. Сценарий перехода к эколого-энергетическому менеджменту промышленного садового ландшафта агротехноса

промышленных садовых ландшафтов [28]. Предлагаемым сценарием предусматривается очередность обсуждения: объект, предмет, структура, функции, эволюция, динамика и обстановка. Рассмотрение каждого из них происходит при помощи критериев конкретных научных направлений: агроландшафтоведения, экологии садового ландшафта, инженерии знаний, физиологической экологии, геоэкологии (агрогеогенеза и антропогеогенеза), сельскохозяйственной экологии, экологического мониторинга и аудита.

Этап 2. Для объяснения принципов, заимствованных из производственного менеджмента, показано их применение для садоводства на примере анализа природно-технических систем (ПТС) [30] для формируемого промышленного ландшафта: разность (разновидность), конструкция, размещение, стратегия и тактика, допустимые нагрузки, повреждения, адаптации. Для садоводства анализируются такие категории, как тип сада (плантации ягодника), садовая агробиострома, местность, осваиваемая для размещения сада, экологизация производства и землеустройство экологически однородных участков, применяемые ресурсосберегающие технологии, качество насаждений и плодородие почв, среда обитания (развитая).

Этап 3. Применение в методологии садоводства принципов системы обеспечения региональной технико-экологической безопасности (СОРБ) [13] объясняется важностью принципов менеджмента качества для предварительного планирования, а с их учетом и анализа способов управления свойствами ПТС: модели, испытания, механизмы, оценка эффективности, контроль, управление, прогноз. Для садоводства данные методы контроля экологической обстановки должны содержать: выдвижение гипотез; проверку гипотез об угрозах; оценку последствий угроз; формирование садовой ПТС и оценку вероятных рисков; непрерывный анализ экологических

явлений и процессов; реализацию решений по минимизации рисков; страхование от рисков применением агрономических приемов.

Этап 4. Обоснование принципов менеджмента ресурсов на основе принципов экологического мониторинга (окружающей среды и биомониторинга) [25], а также аудитов объектов агротехценоза [17]: независимого – с аудиторами из других организаций, внутреннего – с аудиторами из числа специалистов сельскохозяйственного (садоводческого) предприятия.

Этап 5. Процедуру эколого-энергетического менеджмента садового ландшафта агротехценоза предлагается проводить с учетом содержания информации из ранее обсуждаемых этапов 1 – 4 схемы (ЭЭМПСЛ = = Этап 1 + Этап 2 + Этап 3 + Этап 4), включая круговорот «цикла PDCA» и перспективы его связей с экологическим и энергетическим аудитом [1] для осуществления планируемой работы садоводческого предприятия.

При проведении мониторинга и аудита экологической обстановки в садоводческих предприятиях установлено, что применение стандарта ISO 50001 «Системы энергетического менеджмента» в отношении агробиостром садовых ландшафтов должно учитывать особенности функций садового ландшафта, с рассмотрением последнего в составе агроландшафта.

На рисунке 3 приведен более подробный сценарий процедуры эколого-энергетического менеджмента промышленного садового ландшафта с «циклом PDCA». При его создании использованы структурно-логические связи между объектами эколого-энергетического аудита. Такой подход может оказаться эффективным при планировании прикладных исследований для промышленного садоводства, например, при изучении достаточности питательных веществ и энергии для проявлений функций экосистем в садовом ландшафте.

Как следует из рисунка 3, в осуществлении эколого-энергетического менеджмента промышленного садового ландшафта в составе агротехценоза необходим учет конкретного количества ключевых позиций двух «операционных» блоков [31], например:

- геосистем, организации жизни в ландшафте, среды обитания агробиогеоценозов, функций биогеоценологических горизонтов агробиостром, функций экотопов и агроценозов агробиогеоценозов, характеристик пород и сортов культурных растений, агроландшафтных систем – в первом блоке для проведения ситуационной экспертизы среды обитания и территориального пространства;

- изучения экологических явлений, мониторинга окружающей среды, аудита, «цикла PDCA» – во втором блоке для проведения аналитической экспертизы тех же среды и пространства.

В этой связи весь вышеизложенный материал по обоснованию эколого-энергетического подхода отличается от методики АПБО плодовых насаждений, разработанной А. С. Девятовым [9]. Ее сущность, как известно, заключается в приоритетах объектов, выбранных для их тестирования: почвогрунтов и рельефа, подходящих по критериям пригодности для плодовых культур и применяющейся технологии производства плодов.

Эксклюзивной особенностью указанной методики является предварительный осмотр насаждений при проведении таксации деревьев, составлении плана таксации с обозначением на нем условными знаками качества

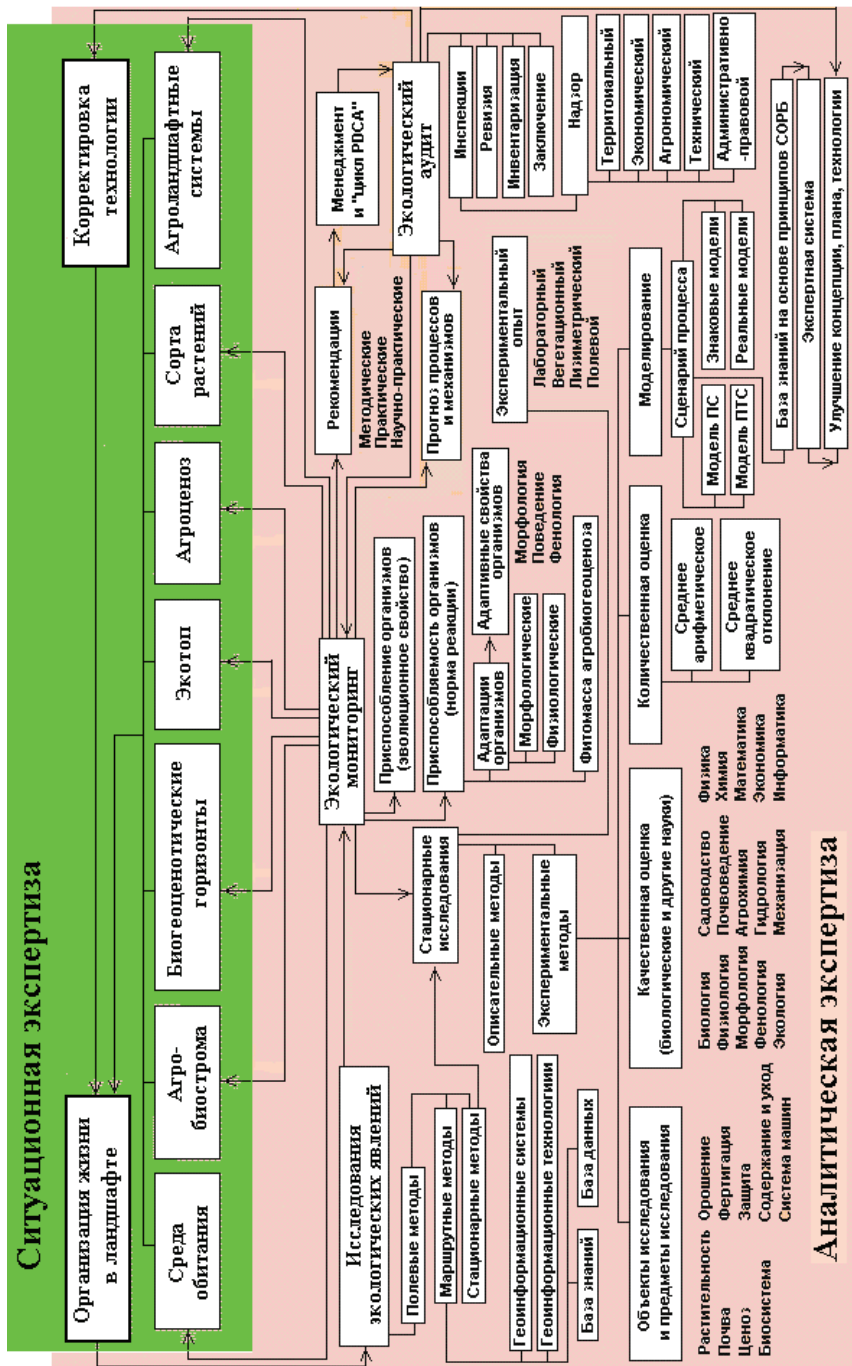


Рис. 3. Сценарий ключевых позиций двух операционных блоков: ситуационной и аналитической экспертиз среды обитания и территориального пространства, для подготовки проведения эколого-энергетического менеджмента промышленного садового ландшафта в составе агротехценоза

растений и элементов рельефа садового участка. Это служит основой для выявления «контрастных» участков с разным качеством насаждений, последующего проведения почвенного обследования, оценки биометрических показателей возделываемых растений на небольших по площади «пробных площадках».

Идеологией для эколого-энергетического подхода в данной работе является современная теория геосистем [27] и теория геоэкологии сельскохозяйственных ландшафтов [26], а для применения методики АПБО – подход биологизации производства, который сформулирован на основе теории биологического обследования плодовых насаждений, разработанной в 1930-х гг. профессором П. Г. Шиттом [32]. Отличия эколого-энергетического подхода к менеджменту ландшафтов от методики агропочвенно-биологического обследования плодовых насаждений приведены в табл. 1. Очевидно, что эколого-энергетический подход основывается на анализе геосистем, начиная с первичных – парцелл, а подход биологизации производства (методика АПБО А. С. Девятова) – на оценке растительных сообществ, начиная с синузий.

Предлагаемым в данной работе эколого-энергетическим подходом идентифицируются отдельные виды организмов и сообществ в отношении среды их обитания в биогеоценотических горизонтах агробиостромы. В методике АПБО понятие о биостроме не используется, но уделяется внимание анализу биометрических показателей культурных растений в среде двух микросфер: надпочвенной и почвенно-грунтовой. Обращаем внимание на то, что в рамках эколого-энергетического подхода учитывается весь биогеоценоз (биогеоценозы), а так как он (они) ограничивается фитоценозом, то в его границах берутся во внимание все разновидности биосообщества – консорции. Таким образом, в составе биогеоценоза можно охарактеризовать консорции, подразделяющиеся на эдификаторов-организаторов сообщества и консорты – консументы и редуценты, чтобы проследить трофические цепи и связи между ними, а также обусловленные этим передвижения вещества и энергии.

Между тем в подходе, используемом в методике АПБО, учитываются только характеристики группировок возделываемых растений одного вида (породы, сорта, сорто-подвойной комбинации).

При таком самоограничении в отношении добываемой информации для среды обитания растений невозможно охарактеризовать не только трофические цепи и связи, но и экологические ниши, спонтанно формирующиеся в саду для специализаций в поглощении пищи разных организмов биосообщества агроценоза (животных, насекомых, грибов, микроорганизмов).

Анализ передвижений вещества и энергии в садовых агробиогеоценозах рассматривается как обмен ресурсами жизни с другими биогеоценозами, расположенными по соседству, и только с учетом эколого-энергетического подхода можно организовать мониторинг трофических связей, трансформации биогенных веществ и энергии.

Тем самым в отличие от методики АПБО предоставляется возможность выявить экологические процессы и проследить направления передвижений вещественно-энергетических потоков в агробиогеоценозе при

Таблица 1

**Отличия эколого-энергетического менеджмента ландшафтов
от методики агропочвенно-биологического обследования
плодовых насаждений**

Отличия теорий и научных походов по идентификации объектов обследования для производства и среды обитания в промышленных садах сельскохозяйственного предприятия	
Руководство по ЭЭМПСЛ	Методика АПБО насаждений
Теория геосистем и геоэкология ландшафтов	Теория биологического обследования
Первичная структурная единица – парцелла	Первичная структурная единица – синузия
Среда обитания – агробиострома	Среда обитания – промышленный сад
Агробιοгеοценоз в границах фитоценоза	Садовый фитоценоз в границах сельскохозяйственного угодья
Биотическое сообщество – консорция	Сообщество растений – монофитоценоз
Трофические связи биотического сообщества	Минеральное питание растений
Функции живого вещества биогеоценозов	Био- и физиологические функции растений
Среда природно-антропогенная (развитая)	Внешняя среда, почва и природный рельеф
Биологический круговорот веществ	Баланс элементов питания растений
Гомеостаз, сукцессии, ритмы биогеоценозов	Флуктуации, сезонные биоритмы растений
Садовые природно-технические системы	Садовые биотехнологические системы
Экологический мониторинг среды обитания	—
Аудит среды обитания и прогнозы ситуаций	
Система региональной безопасности среды	
Энергетический менеджмент ландшафта	

фотосинтезе белков продуцентами, поглощение пищи консументами, разложение остатков продукции и выделений консументов редуцентами, с учетом обратных связей этих участников биосообщества на прохождении сукцессий агробιοгеοценозов.

В садовой экосистеме можно охарактеризовать функции живого вещества: энергетическую, геохимическую, концентрационную, деструктивную, средообразующую, транспортную, самовоспроизводящую. Методикой АПБО не рассматриваются данные функции живого вещества, но вместо этого берутся во внимание биолого-физиологические и технологические функции возделываемых растений. При этом главное внимание обращается на внешние повреждения, наносимые насекомыми, грибами, микроорганизмами, аномальными климатическими факторами, несбалансированным для питания растений составом минеральных солей.

Имеются и другие отличия руководства ЭЭМПСЛ от методики АПБО (см. табл. 1). Среди них принципиально новые, касающиеся новаций эколого-энергетического подхода для оценки среды обитания, формируемой и управляемой в планомерно создаваемом промышленном садовом ландшафте при помощи мониторинга, аудита ПТС, СОРБ, энергетического менеджмента.

Для формулирования принципов эколого-энергетического менеджмента промышленного садового ландшафта имеет значение размерность объектов для предлагаемого обследования. Данная категория для тестирования пространственных объектов рассматривалась как приоритетная при обсуждении результатов экспедиционных обследований землепользований сельскохозяйственных предприятий в средней полосе РФ на предмет идентификации на их территориях садопригодных первичных экологически однородных земельных участков. Их анализ проводился в границах геосистем: парцелл, фаций, подурочищ, урочищ, местностей, – всех вместе относящихся к морфологической структуре географического ландшафта, отличающегося территориальным размещением на элементах рельефа водосборов гидрографической сети, западин и блюдца [16, 33].

В результате были установлены и классифицированы конкретные прототипы данных подразделений и методика их идентификации в садовом ландшафте [16]. С учетом этого предлагается использовать классификацию геосистем садового ландшафта при проведении процедуры мониторингов экологической обстановки, неоднозначно создаваемой в промышленных садах агротехценоза.

В таблице 2 предложена классификация периодичности мониторинга среды обитания на участках, расположенных в границах конкретных подразделений геосистем. На площадях небольших парцелл рекомендуется проведение мониторинга температуры и влажности воздуха, плодородия почв, биометрических показателей растений и т.д. с периодичностью до суток. На уровне фаций и подурочищ мониторинг (бонитеты насаждений, почв и др.) целесообразно осуществлять через 10 – 15 суток. С интервалом в два года необходимо проводить мониторинг среды обитания в промышленных садах на площадях урочищ и местностей, с интервалом каждые 4 – 6 лет – мониторинг среды всего садового ландшафта промышленного предприятия.

При проведении мониторинга среды обитания в садовом ландшафте целесообразно сразу после закладки сада каждое посадочное место на экологически однородных участках рассматривать в виде переменной мини-парцеллы, в отличие от фоновых парцелл, располагающейся в междурядьях. Это связано с тем, что перед высадкой деревьев на постоянное место, в посадочные ямы равномерно и в одинаковых дозах помещаются удобрения и почвогрунт, в отличие от удобрения и содержания почвы в междурядьях.

В перспективе такие мини-парцеллы под влиянием жизнедеятельности корней возделываемых растений могут «увеличиваться» в размерах до «известных пределов» их площадей питания, которые задаются схемами посадки особей. Наименьшая из известных схем для плодовых деревьев – $4,0 \times 1,5$ м (или 6 м^2 – перспективная площадь парцеллы), а самая большая

Таблица 2

Соразмерности подразделений геосистем для проведения мониторинга и аудита промышленного садового ландшафта

Геосистема	Площадь	Разновидность мониторинга	Периодичность проведения мониторинга
Парцелла	< 150 м ²	Биомониторинг	24 часа
Фация	< 5000 м ²	Мониторинг окружающей среды	15 суток
Подурочище	< 60 000 м ²		
Урочище	< 3,5 км ²		2 года
Местность	< 100 км ²		
Ландшафт	< 600 км ²		6 лет

12 × 12 м (или 144 м²). Естественно, что для ягодников площадь парцелл будет иметь меньшую величину.

Однако непредвиденные изменения размеров фоновых парцелл в промышленных садах могут быть учтены по-другому, например, их трансформациями в разности переменных парцелл с условиями, неблагоприятными для возделываемых растений. В промышленном саду такие явления связаны с эрозией и заболачиванием почв, которые провоцируются агрогенным рельефом, образующимся в междурядьях при проведении междурядных обработок [16]. Но данного рельефа в саду может и не быть вовсе, если изменить технологический регламент обработки почвы с недопущением появления такого рельефа. Следовательно, и процесс образования переменных парцелл (или недопущения их образования) регулируется (управляется) изменением (корректировкой) технологии применяющихся работ.

Результаты мониторингов являются основой для проведения их оценки на достоверность при помощи процедуры аудитов. Ими могут уточняться и корректироваться результаты мониторинга на «пробных площадках», закладываемых в промышленном саду. По результатам мониторинговых исследований и аудита проводится анализ экологической и энергетической обстановок среды обитания, ее влияния на качество насаждений и продуктивность растений. На этой основе разрабатываются «Рекомендации» по совершенствованию среды обитания садовых агробиогенотипов для этих насаждений, путем корректировки организационных и агромероприятий по повышению плодородия почв, сортов, технических средств и оборудования, конструкций и структуры насаждений и т.д.

На рисунке 4 показан алгоритм мероприятий «цикла» эколого-энергетического менеджмента от совместного применения мониторинга, аудита и корректировки среды обитания в агробиостромах промышленного садового ландшафта, по аналогии с прототипом «цикла PDCA», представленного выше стандарта «ISO 50001 – Системы энергетического менеджмента» (см. рис. 1).

Особенность «цикла PDCA» для садоводства состоит в последовательности и чередовании разных уровней в формате рассмотрения его

аналитических подходов. Например, на *первом уровне*, в отношении применения методов мониторинга учитываемой взаимосвязи «геосистема и среда обитания», обсуждаются результаты изучения экологических явлений и обследований среды обитания, складывающейся для жизни растений и других организмов биосообщества в агробиостроме, био- и геосистемах садового ландшафта.

На *втором уровне* («геосистема и агроценоз») проводится оценка (проверка) результатов мониторинга на их достоверность при помощи аудита структурированности агроландшафтных систем агроценозами, оценки создания в них условий для жизни растений, их адаптации и приспособляемости к создаваемым условиям садового агроценоза. Проверяется правило двух уровней адаптации организмов: к генерализованным устойчивым и лабильным отклонениям параметров состояниям среды обитания. Анализируется происходящий процесс и его оценка в формате энергетического анализа (энергоёмкость, энергоэффективность, экономия энергии). Рекомендуются мероприятия (мероприятия) по улучшению экологической обстановки в отношении ее благоприятного режима для среды обитания возделываемых растений, повышения их качества и фитомассы (продуктивности). Данный уровень отличается тем, что в случае аномальных проявлений среды обитания, с учетом известных механизмов протекания процессов, оперативно оценивается обстановка и даются рекомендации необходимых действий по стабилизации экологической обстановки.

В случаях фиксации неизвестных механизмов происходящих процессов, ухудшающих обстановку для возделываемых культур, и подтверждения аудитом невозможности регулировать их влияния известными способами назначается процедура корректировки среды обитания до уровня с благоприятными условиями для возделываемых растений.

На *третьем уровне* («геосистема и агробиогеоценоз») корректировка и предупреждающие действия проводятся путем анализа «переводов» характеристик между био- и геосистемами [16]. Проводятся такие «переводы» по предлагаемым моделям ситуаций [31], рассматриваемым в формате стресс-менеджмента. Для этого аудитором, совместно с кризисным менеджером, привлекающимся для данной работы, проводятся ситуационная и аналитическая экспертизы пригодности среды обитания и территориального пространства для возделываемых растений и биотического сообщества. Как следствие, в случае усложнения проблемы («цель – текущая ситуация») и отсутствия готового решения для осуществления планируемого результата, составляется программа поисковых исследований, но уже в формате кризисного менеджмента: назначаются дополнительные маршрутные исследования объектов и стационарные исследования обстановки в горизонтах обследуемой агробиостромы и ее территориальных мозаик [9, 16, 34, 35].

На основе обсуждения результатов экспертного анализа при оценке динамического равновесия жизнедеятельности особей конкретных культур (породы, сорта, сорто-подвойные комбинации) со средой обитания в насаждениях учитываются их функции как организатора биосообщества – экобиоморфы. В бизнес-плане обосновывается механизм происходящего процесса с их участием, воздействием на обследуемую садовую консорцию и биотоп.

На основе анализа происходящего механизма эколого-энергетического процесса, его влияния на среду обитания и экологическую обстановку, путем обсуждения способов изменить негативное воздействие лимитирующих экологических факторов на среду обитания, аудитором даются предложения (или «Рекомендации») по корректировке технологии в целях улучшения экологической обстановки в обследованном промышленном саду. Если этого невозможно сделать в короткий период времени или если это экономически невыгодно, то назначается процедура банкротства с обоснованием ликвидации существующих промышленных насаждений (их раскорчевки). На основе анализа ресурсного обеспечения возделываемых растений плодородием почв и надземно-воздушной среды обитания в агробиостроме промышленного сада обосновывается или более совершенный проект закладки сада с землеустройством на эколого-ландшафтной основе, или альтернативный проект использования садовых участков для других сельскохозяйственных угодий. Исходным материалом для бизнес-плана являются: проект закладки промышленного сада, паспорт сада, планируемая и реальная структурированность садовых ПТС, план СОРБ. Итогом бизнес-плана является «Экспертное заключение», в котором даются рекомендации по использованию земельной территории обсуждаемым промышленным садом.

Затем аудитором снова проводится проверка на достоверность результатов бизнес-плана и уже после этого для руководства сельскохозяйственного предприятия заново формулируется «Заключение». В нем аудитором обосновывается решение задачи (или дается прогноз) повышения продуктивности насаждений на основании рекомендаций для применения обновленных регламентов агротехники, предлагаемых аудитором для применения в саду, или даются предложения использовать земли по-другому и для других угодий. Руководством сельскохозяйственного предприятия принимается решение о целесообразности применения корректирующих и предупреждающих действий по стабилизации экологической обстановки и ее последующего улучшения в промышленном саду. Как альтернатива, руководством предприятия могут быть сформулированы новые задачи по обновлению способов эффективности производства продукции, используя их обоснование в формате «цикла PDCA»: «Планирование – Осуществление», а в последующем «Проверка – Действие».

Рассматриваемый на рис. 4 сценарий эколого-энергетического подхода позволяет проследить по результатам мониторинга и аудита затраты вещества и энергии на производство фитомассы (и урожая плодово-ягодной продукции) садовых агробиогенозов в составе создаваемых агроландшафтных систем в садовом ландшафте агротехноса (сельскохозяйственного предприятия).

Заключение

Существующий классический агропочвенно-биологический подход к оценке среды обитания промышленного сада трактуется последний как биолого-технологическое образование: цех (комбинат) для производства плодово-ягодной продукции. Приоритетными объектами мониторинга для данного подхода являются: почвогрунты, рельеф, возделываемая расти-

тельность, технология производства. Это служит основой выявления «контрастных» участков с разным качеством насаждений для последующего проведения обследования в целях уточнений для очередного планирования производства уровней плодородия почв и оценки биометрических показателей возделываемых растений.

В настоящее время для промышленного садоводства более востребованы принципы эколого-энергетического менеджмента, которые предназначены для постоянного отслеживания экологической обстановки и среды обитания в садовом ландшафте, контроля его энергетического состояния в режиме, благоприятном для жизнедеятельности возделываемых культур. В рамках данного подхода методами мониторинга и аудита предлагается анализировать производственные объекты с явлениями среды обитания в промышленных садах: растительность насаждений возделываемых фитоценозов, разности популяций биосообществ, почвы, вещественно-энергетические потоки при производстве продукции, а также процессы эрозии, заболачивания, переуплотнения и засоления почв, влияющие на замедление (или ускорение) биогенного круговорота вещества и энергии в садовых агробиогеноценозах агротехценоза.

Предложенный подход может быть положен в основу современной концепции экологизации производства с пересмотром методики выбора и оценки среды обитания для садовых насаждений, ее энергетического анализа, механизации производственных процессов, безопасности производства и менеджмента [15].

Список литературы

1. Энергетический и экологический аудит / Н. С. Попов [и др.] ; под общ. ред. Н. С. Попова. – Тамбов : Изд-во Першина Р.В., 2014. – 180 с.
2. Порядок государственного учета показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения [Электронный ресурс] : приказ М-ва сельского хозяйства Российской Федерации от 24 декабря 2015 года № 664 : «Об утверждении Порядка осуществления государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/902219488> (дата обращения: 01.02.2018).
3. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 31 декабря 2014 года № 499-ФЗ : «О внесении и изменении в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации». – Режим доступа : <http://base.garant.ru/70833160/>(дата обращения: 01.02.2018).
4. Жученко, А. А. Адаптивное растениеводство / А. А. Жученко. – Кишинев : Штиинца, 1990. – 432 с.
5. Кирюшин, В. И. Экологические основы земледелия / В. И. Кирюшин. – М. : Колос, 1996. – 366 с.
6. Концепция развития садоводства Российской Федерации на период до 2025 г. / отв. ред. И. М. Куликов. – М. : ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии, 2010. – 48 с.
7. Система ведения садоводства в сельскохозяйственных предприятиях / под общ. ред. И. Ф. Хицкова и И. М. Куликова. – Воронеж : Центр духовного возрождения Черноземного края, 2007. – 296 с.
8. Система производства плодов яблони в интенсивных садах средней полосы России / под ред. Ю. В. Трунова. – Воронеж : Кварта, 2011. – 182 с.

9. Девятов, А. С. Повышение урожайности и качества садов / А. С. Девятов. – Минск : Ураджай, 1985. – 216 с.
10. Научная сессия Российской академии сельскохозяйственных наук, посвященная 100-летию особой экспедиции В. В. Докучаева и его научному наследию. – М., 1992.
11. Кобозев, И. В. Предотвращение критических ситуаций в агроэкосистемах / И. В. Кобозев, В. А. Тюльдюков, Н. В. Парахин. – М. : Изд-во МСХА, 1995. – 264 с.
12. Кирюшин, В. И. Экологизация земледелия и технологическая политика / В. И. Кирюшин. – М. : Изд-во МСХА, 2000. – 413 с.
13. Повышение энергоэффективности природно-промышленных систем / Н. С. Попов [и др.] ; под общ. ред. Н. С. Попова. – Тамбов : Изд-во Першина Р. В., 2014. – 146 с.
14. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / под ред. В. И. Кирюшина и А. Л. Иванова. – М. : Росинформагротех, 2005. – 784 с.
15. Методика выбора и оценки земельных участков под закладку промышленных насаждений плодовых и ягодных культур / под ред. Ю. В. Трунова. – Воронеж : Кварт, 2012. – 40 с.
16. Придорогин, М. В. Методология размещения сада / М. В. Придорогин, В. К. Придорогин. – Мичуринск-Наукоград : Изд-во МичГАУ, 2014. – 604 с.
17. Гордеев, А. С. Энергетический менеджмент в сельском хозяйстве / А. С. Гордеев. – СПб. : Лань, 2018. – 386 с.
18. Системы энергетического менеджмента – требования и руководство по применению. – СПб. : Ассоциация по сертификации «Русский Регистр», 2011. – 42 с.
19. Кудрин, Б. И. Введение в технетику / Б. И. Кудрин. – Томск : Изд-во ТГУ, 1993. – 552 с.
20. Реймерс, Н. Ф. Словарь терминов и понятий, связанных с охраной живой природы / Н. Ф. Реймерс, А. В. Яблоков. – М. : Наука, 1982. – 144 с.
21. Дылис, Н. В. Основы биоценологии / Н. В. Дылис. – М. : Изд-во МГУ, 1978. – 152 с.
22. Энергетический аудит в сельском хозяйстве / А. С. Гордеев [и др.]. – Мичуринск : ООО «Бис», 2014. – 164 с.
23. Лопырев, М. И. Основы агроландшафтоведения : учеб. пособие / М. И. Лопырев. – Воронеж : Изд-во Воронежского ун-та, 1995. – 181 с.
24. Методические указания по ландшафтным исследованиям для сельскохозяйственных целей / под ред. Г. И. Швобса и П. Г. Шищенко. – М. : ВАСХНИЛ, 1990. – 57 с.
25. Шилов, И. А. Экология / И. А. Шилов. – М. : Высшая школа, 2003. – 512 с.
26. Ласточкин, А. Н. Геоэкология ландшафта (экологические исследования окружающей среды на геотопологической основе) / А. Н. Ласточкин. – СПб. : СПбГУ, 1995. – 280 с.
27. Ласточкин, А. Н. Общая теория геосистем / А. Н. Ласточкин. – СПб. : Лемма, 2011. – 980 с.
28. Придорогин, М. В. Структура экспертно-аналитической базы знаний для садоводства на основе эколого-ландшафтной концепции / М. В. Придорогин, А. С. Гордеев // Сборник научных трудов ФНЦ им. И. В. Мичурина. – Воронеж, 2017. – С. 243 – 252.
29. Гордеев, А. С. Связь энергии солнечного излучения с пространственными формами рельефа / А. С. Гордеев, М. В. Придорогин // Сборник научных трудов ФНЦ им. И. В. Мичурина. – Воронеж, 2017. – С. 59 – 70.
30. Моделирование технологических и природных систем / Е. В. Ермолаева [и др.] ; под общ. ред. Ю. Т. Панова и Н. С. Попова. – Тамбов : Изд-во Першина Р. В., 2014. – 154 с.

31. Использование теории эколого-ландшафтного научного подхода в моделях, методах и приемах для ягодоводства / М. В. Придорогин [и др.] // Плодоводство и виноградарство. – 2018. – № 1. – С. 36 – 41.
32. Шитт, П. Г. Метод и программа биологического обследования / П. Г. Шитт. – М. : Садвинтрест, 1930. – 150 с.
33. Солнцев, В. Н. Структурная организация ландшафтов / В. Н. Солнцев. – М. : Наука, 1981. – 239 с.
34. Карманов, И. И. Методика почвенно-агроклиматической оценки пахотных земель для кадастра / И. И. Карманов, Д. С. Булгаков. – М. : Почвенный институт им. В. В. Докучаева ; АПР, 2012. – 122 с.
35. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел : ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

References

1. Popov N.S., Kozachek A.V., Mrovinska B., Peshcherova O.V., Chan Min' T'in', Chuksina L.N. *Energeticheskii i ekologicheskii audit* [Energy and environmental auditing], Tambov: Izdatel'stvo Pershina R.V., 2014. 180 p. (In Russ.)
2. <http://docs.cntd.ru/document/902219488> (accessed 01 February 2018).
3. <http://base.garant.ru/70833160/> (accessed 01 February 2018).
4. Zhuchenko A.A. *Adaptivnoe rastenievodstvo* [Adaptive plant growing], Kishinev: Shtiintsa, 1990, 432 p. (In Russ.)
5. Kiryushin V.I. *Ekologicheskie osnovy zemledeliya* [Ecological bases of agriculture], Moscow: Kolos, 1996, 366 p. (In Russ.)
6. Kosyakin A.S., Vorobyov V.F., Borisova A.A., Bychkov V.V., Trunov Yu.V., Egorov E.A., Usenko V.I. *Kontseptsiya razvitiya sadovodstva Rossiiskoi Federatsii na period do 2025 g.* [The concept of development of gardening in the Russian Federation for the period up to 2025], M.: GNU VSTISP Rossel'khozakademii, 2010. 48 p. (In Russ.)
7. *Sistema vedeniya sadovodstva v sel'skokhozyaistvennykh predpriyatiyakh* [The system of gardening in agricultural enterprises], Voronezh: Tsentri dukhovnogo vozrozhdeniya Chernozemnogo kraia, 2007, 296 p. (In Russ.)
8. *Sistema proizvodstva plodov yabloni v intensivnykh sadakh srednei polosy Rossii* [The system for the production of apple fruit in the intensive gardens of the central part of Russia], Voronezh: Izdatel'stvo «Kvarta», 2011, 182 p. (In Russ.)
9. Devyatov A.S. *Povyshenie urozhainosti i kachestva sadov* [Increased yield and quality of gardens], Minsk: Uradzhai, 1985, 216 p. (In Russ.)
10. *Nauchnaya sessiya Rossiiskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk posvyashchennaya 100-letiyu osoboi ekspeditsii V.V. Dokuchaeva i ego nauchnomu naslediyu* [Scientific session of the Russian Academy of Agricultural Sciences, dedicated to the 100th anniversary of the special expedition of VV Dokuchaev and his scientific heritage], Moscow, 1992 (In Russ.)
11. Kobozev I.V., Tyul'dyukov V.A., Parakhin N.V. *Predotvrashchenie kriticheskikh situatsii v agroekosistemakh* [Prevention of critical situations in agroecosystems], Moscow: Izdatel'stvo MSKhA, 1995, 264 p. (In Russ.)
12. Kiryushin V.I. *Ekologizatsiya zemledeliya i tekhnologicheskaya politika* [Ecologization of agriculture and technology policy], Moscow: MSKhA, 2000, 413 p. (In Russ.)
13. Popov N.S., B'yanko V., Lysenko I.O., Mrovinska B., Chan Min' T'in', Chuksina L.N., Yakunina I.V. *Povyshenie energoeffektivnosti prirodno-promyshlennykh sistem* [Increase of energy efficiency of natural-industrial systems], Tambov: Izdatel'stvo Pershina R.V., 2014, 146 p. (In Russ.)
14. Kudyarov V.N., Semenov V.M. *Agroekologicheskaya otsenka zemel', proektirovanie adaptivno-landshaftnykh sistem zemledeliya i agrotekhnologii* [Agroecological

cal assessment of lands, design of adaptive-landscape systems of agriculture and agrotechnologies], Moscow: FGNU «Rosinformagrotekh», 2005, 784 p. (In Russ.)

15. Metodika vybora i otsenki zemel'nykh uchastkov pod zakladku promyshlennykh nasazhdenii plodovykh i yagodnykh kul'tur [Method of selection and assessment of land plots for laying down industrial plantations of fruit and berry crops], Voronezh: Kvarta, 2012, 40 p. (In Russ.)

16. Pridorogin M.V., Pridorogin V.K. Metodologiya razmeshcheniya sada [Methodology of placement of the garden], Michurinsk-Naukograd: Izdatel'stvo MichGAU, 2014, 604 p. (In Russ.)

17. Gordeev A.S. Energeticheskii menedzhment v sel'skom khozyaistve [Energy management in agriculture], St. Petersburg: Izdatel'stvo «Lan», 2018, 386 p. (In Russ.)

18. Sistemy energeticheskogo menedzhmenta - trebovaniya i rukovodstvo po primeneniyu [Energy management systems - requirements and guidance for use], St. Petersburg: Assotsiatsiya po sertifikatsii «Russkii Registr», 2011, 42 p. (In Russ.)

19. Kudrin B.I. Vvedenie v tekhnietiku [Introduction to Tehnics], Tomsk: Izdatel'stvo TGU, 1993, 552 p. (In Russ.)

20. Reimers N.F., Yablokov A.V. Slovar' terminov i ponyatii, svyazannykh s okhranoi zhivoi prirody [Dictionary of terms and concepts related to the protection of wildlife], Moscow: Nauka, 1982, 144 p. (In Russ.)

21. Dylis N.V. Osnovy biotsenologii [Fundamentals of biocenology], Moscow: Izdatel'stvo MGU, 1978, 152 p. (In Russ.)

22. Gordeev A.S., Kirillov S.V., Popov N.S., Shelyakin V.P. Energeticheskii audit v sel'skom khozyaistve [Energy audit in agriculture], Michurinsk: OOO «Bis», 2014, 164 p. (In Russ.)

23. Lopyrev M.I. Osnovy agrolandshaftovedeniya [Fundamentals of agrarian landscaping], Voronezh: Izdatel'stvo VGU, 1995, 181 p. (In Russ.)

24. Metodicheskie ukazaniya po landshaftnym issledovaniyam dlya sel'skokhozyaistvennykh tselei [Methodological guidelines for landscape research for agricultural purposes], Moscow: VASKhNIL, 1990, 57 p. (In Russ.)

25. Shilov I.A. Ekologiya [Ecology], Moscow: Vysshaya shkola, 2003, 512 p. (In Russ.)

26. Lastochkin A.N. Geoekologiya landshafta (ekologicheskie issledovaniya okruzhayushchei sredy na geotopologicheskoi osnove) [Geocology of the landscape (ecological studies of the environment on a geotopological basis)], St. Petersburg: SPbGU, 1995, 280 p. (In Russ.)

27. Lastochkin A.N. Obshchaya teoriya geosistem [General theory of geosystems], St. Petersburg: Lemma, 2011, 980 p. (In Russ.)

28. Pridorogin M.V., Gordeev A.S. [The structure of the expert and analytical knowledge base for horticulture based on the ecological and landscape concept], Sbornik nauchnykh trudov FNTs im. I.V. Michurina [Collection of scientific works of the FNTS. I.V. Michurina], Voronezh: Kvarta, 2017, pp. 243-252. (In Russ.)

29. Gordeev A.S. Pridorogin M.V. [The connection between the energy of solar radiation and the spatial forms of the relief], Sbornik nauchnykh trudov FNTs im. I.V. Michurina [Collection of scientific works of the FNTS. I.V. Michurina], Voronezh: Kvarta, 2017, pp. 59-70. (In Russ.)

30. Ermolaeva E.V., Zamaraeva G.N., Zemsikova V.T., Luzgachev V.A., Papanov Yu.T., Bobkova E.S., Rybkin V.V., Popov N.S., Chan Min' T'in'. Modelirovanie tekhnologicheskikh i prirodnykh sistem [Modeling of technological and natural systems], Tambov: Izdatel'stvo Pershina R.V., 2014, 154 p. (In Russ.)

31. Pridorogin M.V., Gordeev A.S., Trunov Yu.V., Kozlova I.I. [The use of the theory of the ecological-landscape scientific approach in models, methods and methods for fruit and vegetable farming], Plodovodstvo i vinogradarstva [Fruit growing and viticulture], 2018, no. 1, pp. 36-41 (In Russ.)

32. Shitt P.G. *Metod i programma biologicheskogo obsledovaniya* [Method and program of biological examination], Moscow: Sadvintrest, 1930, 150 p. (In Russ.)
33. Solntsev V.N. *Strukturnaya organizatsiya landshaftov* [Structural organization of landscapes], Moscow: Nauka, 1981, 239 p. (In Russ.)
34. Karmanov I.I., Bulgakov D.S. *Metodika pochvenno-agroklimaticheskoi otsenki pakhotnykh zemel' dlya kadastra* [Methodology of soil-agro-climatic assessment of arable land for cadastre], Moscow: Pochvennyi institut im. V.V. Dokuchaeva, APR, 2012, 122 p. (In Russ.)
35. *Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur* [Program and methodology for the variety research of fruit, berry and nut-bearing crops], Orel: VNIISPK, 1999, 608 p. (In Russ.)
-

An Environment-Energy Approach to Environmental Audit in Industrial Gardens

A. S. Gordeev, M. V. Pridorogin, N. S. Popov, A. E. Badin

Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia;
Tambov State Technical University, Tambov, Russia;
FGBU "Tambovsky", Tambov, Russia

Keywords: audit; landscape; management; methodology; monitoring; company; resources; gardening; habitat; technology; power engineering.

Abstract: The resource and energy supply of industrial gardening is related to environmental factors, therefore, monitoring is required to systematize information on the environmental situation of agricultural industrial enterprises.

Based on our research into the landscape and functional ecology of biogeocoenotic systems formed in industrial gardens, the environment-energy approach to auditing of the environment of industrial gardens is considered. The goal of the new approach is to provide the methodology for domestic gardening using environmental and energy management of the habitat of natural and technical systems in the industrial agrolandscape.

Using the environment-energy approach, it is proposed to analyze the habitat of cultivated plantations: plant growth and productivity, the formation of phytocenoses, the population of biosocial communities, soil fertility, material energy flows during production, as well as erosion, waterlogging, salinization and soil compaction, which affect the biogenic circulation of matter and energy in biogeocenoses of the biosphere.

© А. С. Гордеев, М. В. Придорогин,
Н. С. Попов, А. Е. Бадин, 2018

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЩЕГО СОЛЕСОДЕРЖАНИЯ
В СНЕЖНОМ ПОКРОВЕ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ
В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНОГЕННЫХ
ОБЪЕКТОВ (на примере промплощадки
северо-восточной части г. Тамбова)**

**А. В. Козачек, Н. П. Беляева, Ю. А. Феоκлистов,
Г. А. Толстєнев, А. С. Козачек, Т. П. Беляева**

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический
университет», г. Тамбов, Россия;
ООО «ИНПАС КОМПАНИ», г. Москва, Россия*

Рецензент д-р техн. наук, профессор В. Ф. Калинин

Ключевые слова: общее солесодержание; оценка загрязненности; снежный покров.

Аннотация: Даны описания технологии оценки общего солесодержания снежного покрова северо-восточной промышленной зоны и прилегающих территорий г. Тамбова, особенности проведения исследовательской работы. Проанализированы результаты экспериментальных исследований. Выявлено, что наибольшие уровни общего солесодержания в снежном покрове северо-восточной части г. Тамбова наблюдаются на расстоянии 900 м практически по всем исследуемым направлениям.

Введение

Основные источники загрязнения снежного покрова – выбросы промышленных предприятий и автотранспорта. Немаловажное значение имеют железнодорожный транспорт, бытовой мусор, противогололедные реагенты. Именно снег обладает особенностью захватывать из атмосферного воздуха загрязняющие вещества и аккумулировать их в своей массе от начала установления снежного покрова и до его схода, что в дальнейшем

Козачек Артемий Владимирович – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой «Природопользование и защита окружающей среды», e-mail: artem_kozachek@mail.ru; Беляева Наталия Петровна – ассистент кафедры «Природопользование и защита окружающей среды»; Феоκлистов Юрий Алексеевич – студент; Толстєнев Глеб Андреевич – студент; Козачек Александра Сергеевна – магистрант, ТамбГУ, г. Тамбов, Россия; Беляева Татьяна Петровна – бюджетный контролер, ООО «ИНПАС КОМПАНИ», г. Москва, Россия.

влияет на другие природные среды, такие как почва, подземные и наземные воды, растения, животные и человек.

Показатель солесодержания – важный фактор для оценки снежного покрова, так как именно наличие солей определяет жесткость и минерализованность воды. Предельно-допустимая минерализация для водных ресурсов составляет 1000 мг/л, а ее превышение может оказывать негативное влияние на здоровье человека и животных. Поэтому регулярное измерение и экспериментальная оценка данного показателя необходима для обеспечения экологической и санитарно-гигиенической безопасности различных объектов жизнедеятельности человека и природы.

В результате проведенного литературного обзора [1 – 9] выявлено, что работы по оценке уровня загрязнения снежного покрова, в том числе на общее солесодержание, активно проводятся во многих крупных городах России. Однако в г. Тамбове подобной работы до сих пор не проводилось, за исключением небольших школьных экспериментов.

Таким образом, оценка уровня общего солесодержания в снежном покрове г. Тамбова является актуальным вопросом.

В городе Тамбове имеется множество различных предприятий, атмосферные газопылевые выбросы и сточные воды которых могут оказывать положительное или отрицательное влияние на показатель общего солесодержания в снежном покрове. Одна из крупных промышленных площадок расположена в северо-восточной части города и включает в себя целый ряд предприятий химической промышленности, гальванотехники, электротехнической промышленности, а также основной энергетический узел. Кроме того, здесь же проходят различные автомагистрали и железные дороги, служащие транзитным коридором для перевозки грузов и пассажиров. В связи с этим считаем важным именно в данном районе г. Тамбова провести исследование общего солесодержания в снежном покрове.

Цель работы: оценить уровень общего солесодержания в снежном покрове северо-восточной части г. Тамбова.

Технология экспериментальной работы

Предлагается придерживаться следующей технологии экспериментальной работы:

- выбор участка;
- определение географического направления;
- назначение точек отбора;
- отбор проб;
- анализ проб.

Каждая из предлагаемых стадий может иметь свои особенности. Например, при выборе участка исследования снежного покрова необходимо ориентироваться на уровень концентрации потенциальных источников загрязнения, находящихся на данной территории, в том числе промышленных предприятий, стоянок автомобилей и автобусов, а также на плотность инфраструктуры (автодорог, электросетей, котельных и т.д.).

При выборе географических направлений предлагается взять восемь осей по направлениям света, на каждой из которой должно находиться

минимум по четыре точки отбора на одинаковом расстоянии друг от друга и от границы промышленной зоны.

Отбор проб необходимо осуществлять в соответствии с ГОСТ 17.1.5.05–85 [10]. Затем рекомендуется проводить анализ загрязненности снежного покрова по общему солесодержанию в соответствии с РД 52.24.495–2005 [11].

Ход экспериментальной работы

Проведено исследование общего солесодержания в снежном покрове северо-восточной части г. Тамбова. На *первой* стадии выбрана территория северо-восточной части города Тамбова, так как там расположена крупная промышленная зона, состоящая из следующих предприятий:

- А – АО «Пигмент»;
- В – ОАО «НИИХИМПОЛИМЕР»;
- С – АО «Тамбовмаш»;
- D – ОАО «АРТИ-Резинопласт»;
- Е – ОАО «Корпорация Росхимзащита»;
- F – АО «ТАГАТ» им. С. И. Лившица;
- G – Филиал ПАО «КВАДРА» – «ТАМБОВСКАЯ ГЕНЕРАЦИЯ».

Схема отбора проб показана на рис. 1, где буквами обозначены расположения промышленных предприятий.

Исследование проводилось в январе. Взято восемь осей по розе ветров. На каждой из указанных осей определялись по четыре точки отбора на расстоянии друг от друга и от границы промышленной зоны по 300 м (0, 300, 900, 1200 м). Пробы с точек 5, 6, 8, 9, 10, 12 не осуществлялись из-за сложной проходимости данных территорий в зимний период.

Далее проводили отбор проб.

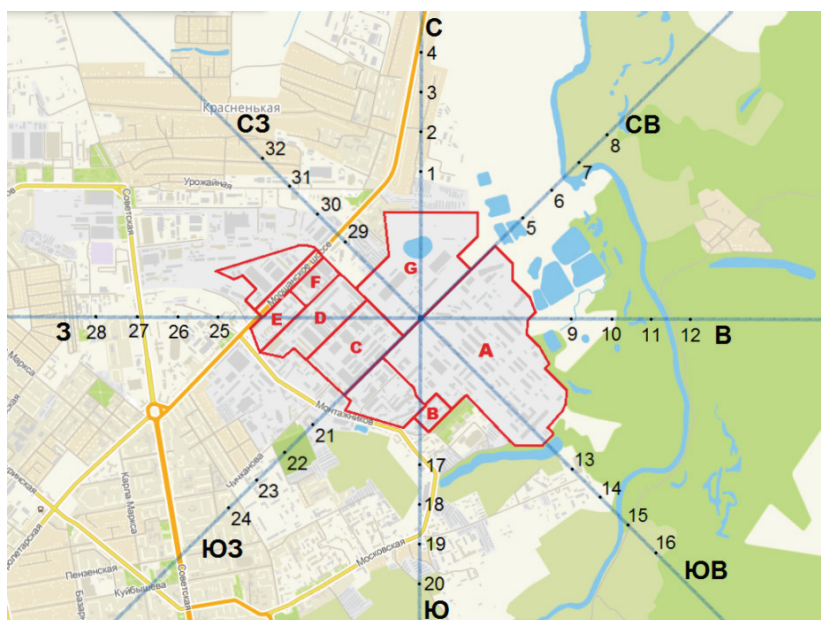


Рис. 1. Схема отбора проб

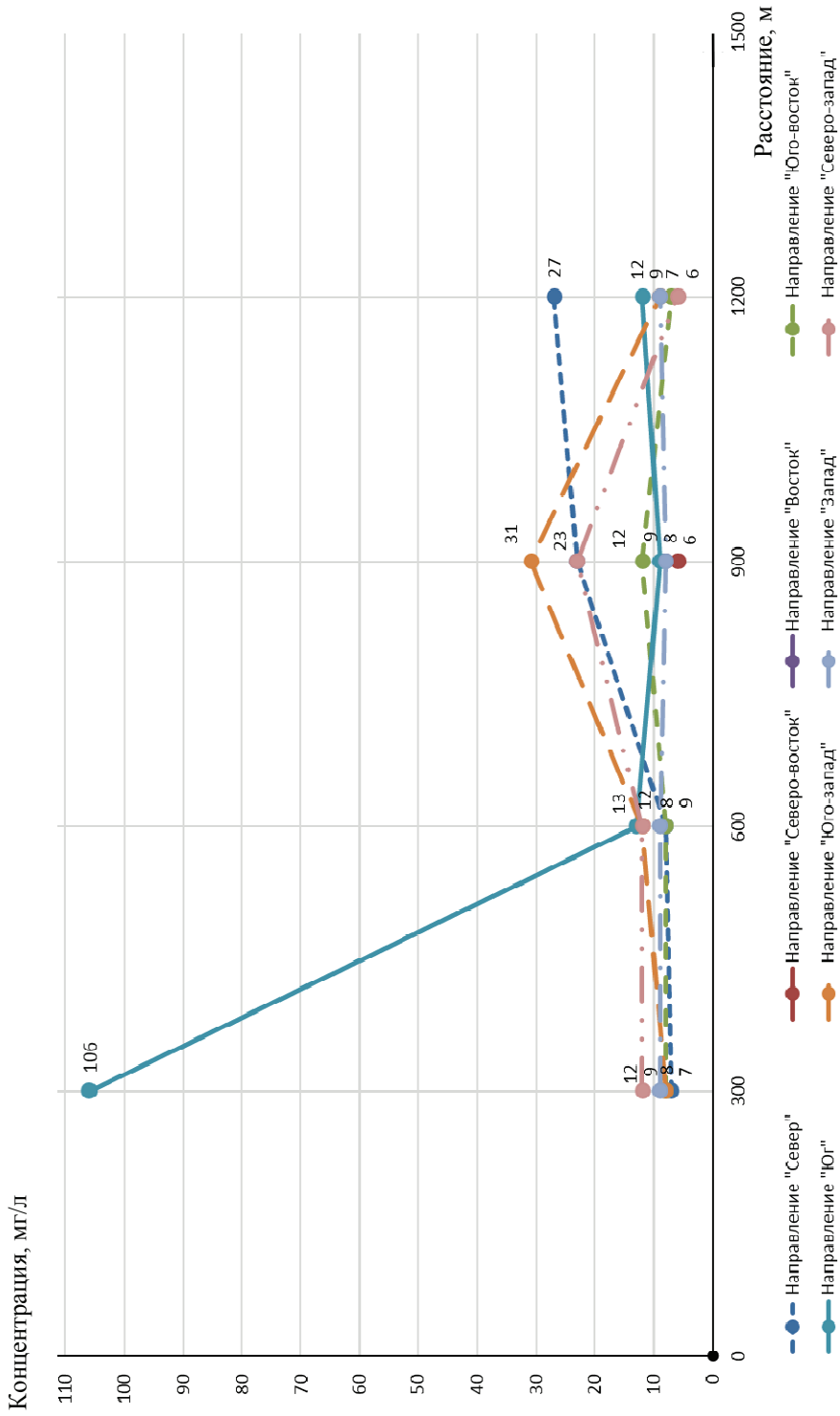


Рис. 2. Спектры величин общего содержания в снежном покрове северо-восточной части г. Тамбова

Результаты экспериментальной работы

В ходе проведенной экспериментальной работы по вышеописанной технологии получен спектр значений общего солесодержания в снежном покрове северо-восточной части г. Тамбова, представленный на рис. 2.

В пробе направления «Север» на расстоянии 300 м значение общего солесодержания составляет 7 мг/л; 600 м – 8 мг/л; 900 м – 23 мг/л; 1200 м – 27 мг/л. Направления «Северо-восток» и «Восток» представляют собой труднодоступную местность, вследствие чего отобраны пробы только на расстоянии 900 м, и общее солесодержание в них соответственно равно 6 и 8 мг/л. Пробы направления «Юго-восток», отобранные на расстояниях 300 и 600 м, содержат 8 мг/л солей; 900 м – 12 мг/л; 1200 м – 7 мг/л. Общее содержание солей в пробах направления «Юг» выглядит следующим образом: 300 м – 106 мг/л; 600 м – 13 мг/л; 900 м – 9 мг/л; 1200 м – 12 мг/л. Солесодержание в пробе направления «Юго-запад», отобранной на расстоянии 300 м, составляет 8 мг/л; 600 м – 12 мг/л; 900 м – 31 мг/л; 1200 м – 9 мг/л. Общее солесодержание в пробах направления «Запад», отобранных на расстоянии 300, 600 и 1200 м равно 9 мг/л; 900 м – 8 мг/л. Пробы направления «Северо-запад», отобранные на расстояниях 300 и 600 м, содержат 12 мг/л солей; 900 м – 23 мг/л; 1200 м – 6 мг/л.

Выводы

По результатам экспериментальной работы отметим, что на расстоянии 300 м все направления имеют низкие значения в пределах 7...12 мг/л, за исключением направления «Юг», что может быть связано с отбором проб вблизи автодороги. На расстоянии 600 м показатель остается также низким – 9...13 мг/л. На расстоянии 900 м в направлениях «Север», «Юго-восток», «Юго-запад» и «Северо-запад» наблюдается заметное увеличение общего солесодержания. На расстоянии 1200 м солесодержание уменьшается до уровня 300 и 600 м, исключение составляет направление «Север», где оно продолжает увеличиваться.

Проведенный анализ показал, что во всех отобранных пробах значение общего солесодержания не превышает ПДК (1000 мг/л). Следовательно, можно говорить об отсутствии негативного влияния промышленных предприятий на величину общего солесодержания в снежном покрове северо-восточной части г. Тамбова, по крайней мере, в период проведения исследований.

Список литературы

1. Гарманова, Т. В. Мониторинг загрязнения снежного покрова пылеаэрозолями в городе Тюмень / Т. В. Гарманова, Н. С. Ларина // Вестник Тюменского государственного университета. – 2012. – № 7. – С. 55 – 62.
2. Демиденко, Г. А. Оценка загрязнения снежного покрова в городе Красноярске / Г. А. Демиденко, Н. С. Напесочный // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2 (22). – С. 115 – 120.
3. Калманова, В. Б. Экологическое состояние снежного покрова как показатель качества урбанизированной среды (на примере г. Биробиджана) [Электрон-

ный ресурс] / В. Б. Калманова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2. – Ч. 2. – Режим доступа : <https://science-education.ru/ru/article/view?id=21525> (дата обращения: 31.03.2017).

4. Новороцкая, А. Г. Роль снежного покрова в загрязнении р. Амур (на примере г. Хабаровск) / А. Г. Новороцкая // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. – Владивосток : Биолого-почвенный институт ДВО РАН, 2011. – Вып. 5. – С. 412 – 418.

5. Аэротехногенный мониторинг состояния городской среды по загрязнению снежного покрова (на примере города Воронежа) / Т. И. Прожорина [и др.] // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 11. Естественные науки. – 2014. – № 3 (9). – С. 28 – 34.

6. Мониторинг качества снегового покрова, как составляющей среды обитания населения г. Самары / О. В. Сазонова [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 10. – С. 174 – 179.

7. Сергеева, А. Г. Снежный покров как индикатор состояния атмосферного воздуха в системе санитарно-экологического мониторинга / А. Г. Сергеева, Н. Г. Куимова // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2011. – № 40. – С. 100 – 104.

8. Шумилова, М. А. Исследование загрязненности снежного покрова на примере города Ижевска / М. А. Шумилова, О. В. Садиуллина, В. Г. Петров // Вестник Удмуртского университета. – 2012. – Вып. 2. – С. 83 – 89.

9. Ярославцева, Т. В. Закономерности длительного загрязнения атмосферы и снежного покрова г. Новосибирска / Т. В. Ярославцева, В. Ф. Рапута // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2015. – Т. 4, № 2. – С. 28 – 33.

10. ГОСТ 17.1.5.05–85. Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков // Контроль качества воды : сб. ГОСТов. – М., 2010. – С. 305 – 316.

11. РД 52.24.495–2005. Водородный показатель и удельная электрическая проводимость вод. Методика выполнения измерений электрометрическим методом : утв. Росгидрометом 15.06.2005 г., рег. № РД 52.24.495-2005 от 30.06.2005 г. / Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды РФ. – Ростов-н/Д : ГУ «Гидрохимический институт», 2005. – 12 с.

References

1. Garmanova T.V., Larina N.S. [Monitoring of snow cover contamination with dust-aerosols in the city of Tyumen], *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta* [Vestnik of Tyumen State University], 2012. no. 7, pp. 55-62. (In Russ.)

2. Demidenko G.A., Napesochny N.S. [Assessment of snow cover contamination in the city of Krasnoyarsk], *Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Bulletin of Omsk State Agrarian University]. 2016. no 2 (22). pp. 115-120. (In Russ.)

3. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=21525> (accessed 31 March 2017). (In Russ.)

4. Novorotskaya A.G. [The role of snow cover in the pollution of the river Amur (on the example of Khabarovsk)], *Chteniya pamyati Vladimira Yakovlevicha Levanidova. – Vladivostok : Biologo-pochvennyi institut DVO RAN* [A reading of the memory of Vladimir Yakovlevich Levanidov. - Vladivostok: Biological and Soil Institute FEB RAS], 2011. Vol. 5. pp. 412-418. (In Russ.)

5. Prozhorina T.I., Bepalov E.V., Kurolap, S.A., Vinogradov M.P. [Aerotecnogenic monitoring of the state of the city environment on the pollution of the snow cover (on the example of the city of Voronezh)], *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Series 11. Estestvennye nauki* [Bulletin of Volgograd State University. Series 11. Natural Sciences], 2014, no 3 (9), pp. 28-34. (In Russ.)

6. Sazonova O.V., Sukhacheva I.F., Drozdova N.I., Isakova O.N., Sukhachev P. A., Vistyak L.N. [Monitoring of the quality of snow cover as a component of the habitat of the population of Samara], *Fundamental'nye issledovaniya* [Basic research], 2014, no. 10, pp. 174-179. (In Russ.)

7. Sergeev A.G., Kuimova N.G. [Snow cover as an indicator of the state of atmospheric air in the system of sanitation and environmental monitoring], *Byulleten' fiziologii i patologii dykhaniya* [Bulletin of Physiology and Pathology of Respiration], 2011, no. 40, pp. 100-104. (In Russ.)

8. Shumilova M.A., Sadiullina O.V., Petrov V.G. [Investigation of the contamination of the snow cover on the example of the city of Izhevsk], *Vestnik Udmurtskogo universiteta* [Bulletin of Udmurt University], 2012, vol. 2, pp. 83-89. (In Russ.)

9. Yaroslavtseva T.V., Raputa V.F. [Regularities of long-term pollution of the atmosphere and snow cover in Novosibirsk], *Interexpo Geo-Sibir* [Interexpo Geo-Siberia], 2015, vol. 4, no. 2, pp. 28-33. (In Russ.)

10. [Russian Interstate Standard 17.1.5.05-85. Conservation of nature (MTSOP). Hydrosphere. General requirements for the sampling of surface and sea water, ice and precipitation], *Kontrol' kachestva vody* [Water Quality Monitoring], Collection of Standards, Moscow, 2010, pp. 305-316. (In Russ.)

11. *RD 52.24.495–2005. Vodородnyi pokazatel' i udel'naya elektricheskaya provodimost' vod. Metodika vypolneniya izmerenii elektrometricheskim metodom* [Guidance document 52.24.495-2005. Hydrogen index and specific electrical conductivity of water. Method for performing measurements by electrometric method], Rostov-on-Don: Gidrokhimicheskii institut, 2005, 12 p. (In Russ.)

**Research into General Salt Content in the Snow Cover
of Urban Areas under the Impact of Manmade Facilities
(Case Study of Industrial Site in the Northeastern Part
of Tambov)**

**A. V. Kozachek, N. P. Belyaeva, Yu. A. Feoktistov,
G. A. Tolstenyov, A. S. Kozachek, T. P. Belyaeva**

*Tambov State Technical University, Tambov, Russia;
“INPAS Company” Ltd, Moscow, Russia*

Keywords: assessment of pollution; snow cover; total salinity.

Abstract: This paper presents a technology of assessing the overall salinity of the snow cover of the northeastern industrial zone and surrounding areas of the city of Tambov, describes the features of the research work, analyzes the experimental results. It was found that the greatest levels of total salt content in the snow cover of the northeastern part of the city of Tambov were observed at a distance of 900 m in almost all of the investigated areas.

© А. В. Козачек, Н. П. Беляева, Ю. А. Феоклистов,
Г. А. Толстеньев, А. С. Козачек, Т. П. Беляева, 2018

**«ЗЕЛЕНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ»:
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Т. Г. Пыльнева, Г. И. Александров, С. О. Качалов

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», г. Липецк, Россия

Рецензент д-р техн. наук, профессор И. М. Володин

Ключевые слова: «зеленая металлургия»; зонирование; металлургическое предприятие; пирометаллургический цикл черных металлов; природопользование; хозяйственный оборот вторичных ресурсов; экология.

Аннотация: Представлен анализ проблем функционирования металлургических предприятий, показана правомерность использования термина «зеленая металлургия», под которым подразумевается рост производства металлургической продукции при снижении рисков для окружающей среды, интеграция природы и здоровья населения. Обоснована необходимость комплексных исследований природоохранных проблем в металлургических центрах. Рассмотрены экологические аспекты территориальной концентрации производства на примере деятельности Новолипецкого металлургического комбината, взаимодействие пирометаллургического цикла черных металлов с окружающей средой, подходы к решению экономических проблем на зарубежных и российских региональных предприятиях черной металлургии, касающиеся создания систем хозяйственного оборота вторичных ресурсов и разработки мер совершенствования природопользования. Акцентируется внимание на необходимости создания общей системы хозяйственного оборота вторичных ресурсов разнородных производственных комплексов, которая должна способствовать устойчивому развитию экономики и промышленности Липецкой области.

В качестве мер совершенствования природопользования в Липецком промышленном узле разработана схема функциональной организации территорий города в целях упорядочения размещения промышленных, селитебных зон, объектов инфра-

Пыльнева Татьяна Григорьевна – доктор экономических наук, профессор кафедры экономики, декан заочного факультета, e-mail: veo.48@mail.ru; Александров Георгий Ильич – студент; Качалов Сергей Олегович – студент, ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», г. Липецк, Россия.

структуры, санитарно-защитных зон, озеленения и т. д. В ходе анализа ситуации, сложившейся в Липецком промышленном узле, поднят вопрос о зонировании санитарно-защитных зон крупных промышленных предприятий и их озеленении.

Экологические проблемы были и остаются актуальными для человечества на протяжении уже нескольких десятилетий. Производственная деятельность человека в настоящее время приобрела такие масштабы, что угрожает здоровью и самому существованию человечества. Для тех государств и регионов, чья экономика полностью зависит от добычи и переработки ресурсов, проблема организации производств, не наносящих вреда окружающей среде, становится чрезвычайно актуальной. Особенно острой обстановка становится в регионах функционирования объектов черной металлургии, которые являются источниками повышенного загрязнения воздуха, воды и почвы промышленными отходами [1]. В современной науке общепринятого определения «зеленая металлургия» не существует. Однако эксперты международного союза экономистов предлагают понимать данный термин в широком смысле как рост производства металлургической продукции при снижении рисков для окружающей среды, интеграции природы и здоровья населения. В более узкой трактовке «зеленую металлургию» можно понимать как разработку, производство и эксплуатацию технологий для уменьшения выбросов и сбросов загрязняющих веществ, новых технологий, ресурсосбережения, функционального зонирования, формирования селитебно-производственных зон и т.д. Иными словами, к «зеленой металлургии» относят, наряду с модернизацией и повышением эффективности производства, такие результаты хозяйственной деятельности, как улучшение качества жизни и здоровья населения, а также среды его обитания.

Взаимодействия пирометаллургического цикла черных металлов с окружающей средой представляется в двух основных направлениях:

- использование ресурсов и территории;
- загрязнение и разрушение окружающей среды.

Практически все процессы, протекающие в металлургическом производстве, загрязняют и разрушают окружающее пространство.

Анализируя распределение основных выбросов в атмосферу по производствам металлургических предприятий, необходимо отметить, что наибольшее их количество приходится на долю агломерационного, доменного, коксохимического, энергетического и конверторного производств.

На долю черной металлургии в структуре выбросов промышленности России приходится 20–25 % пыли, 25–30 % окиси углерода, более половины окислов серы. Эти выбросы содержат также сероводород, фториды, углеводороды, соединения марганца, хрома, ванадия, и т.д. (всего более 60 ингредиентов) [2]. Для большинства веществ, загрязняющих атмосферный воздух, на основе принципа лимитирующего показателя (нормирова-

ния по наиболее чувствительному показателю) разработаны предельно допустимые концентрации (ПДК) [8]. Главным критерием допустимого загрязнения признается такая концентрация того или иного вещества в атмосферном воздухе, которая не оказывает на человека прямого или косвенного вредного и неприятного действия, не снижает его работоспособность, не влияет на самочувствие и настроение [5]. Для всех веществ устанавливаются два норматива: разовую и среднесуточную концентрации. Вещества, загрязняющие воздушный бассейн металлургических центров, сильно различаются между собой по степени воздействия, поэтому для них введены разные ПДК. Так, для сернистого ангидрида SO_2 максимально разовая и среднесуточная ПДК для атмосферного воздуха жилой зоны составляет соответственно 0,5 и 0,15 мг/м^3 , а для бензопирена (БП), который является химическим канцерогенным веществом, ПДК в воздухе не должна превышать 0,01 мг/100 м^3 [4].

Кроме загрязнения атмосферы, предприятия черной металлургии забирают до 20 % воды от общего ее потребления в промышленности. В настоящее время в качестве количественного выражения критерия вредности принята степень ограничения водопользования, вызванная загрязнением и создающая, вследствие этого, опасность для здоровья населения или ухудшающая санитарные условия. В настоящее время для водоемов разработано и утверждено более 800 нормативов ПДК [7]. Так как водоемы загрязняются не одним, а целым рядом веществ, для них необходимо проводить исследование на эффект совместного действия. Однако данный вопрос до настоящего времени разработан слабо.

Значительный ущерб наносят отходы и выбросы металлургических предприятий почвам окружающих территорий. К данным территориям относятся санитарно-защитные зоны металлургических предприятий, почва в зоне промышленных свалок, отвалов, шламонакопителей, сельскохозяйственные угодья, на которых для орошения используются сточные воды. Все загрязнители почвы делятся на несколько классов. К первому классу (высокоопасные загрязнители) относятся тяжелые металлы: ртуть, мышьяк, селен; второму (умеренно опасные загрязнители) – кобальт, ванадий, марганец, бор; третьему – соединения свинца, хрома, цинка, меди, а также нефтепродукты. Следующие классы включают менее опасные соединения [12]. Основным принципом нормирования содержания вредных веществ в почвах является установление таких концентраций, которые исключают поступление их в контактирующие среды на уровне величин, превышающих ПДК, а также накопление в выращиваемых растениях.

Анализ влияния выбросов вредных веществ на окружающую среду показал, что металлургические предприятия сильно загрязняют все компоненты природы: воздух, воду, почву и т.д. Известно, что чем выше уровень загрязнения окружающей среды, тем больше затраты на предотвращение загрязнения [6]. Дальнейший рост этих затрат в конце концов может сделать убыточным любое производство. Вместе с тем отметим, что, чем ниже затраты на очистку среды, тем больше ущерб от загрязнений и других нарушений в природной среде. Следовательно, успешное функционирование современного металлургического производства в крупном

промышленном узле невозможно без правильного экономического анализа экологической безопасности производства.

Реализация инвестиционных проектов в черной металлургии предъявляет определенные требования к изменению структуры производства, размещению производительных сил, экономическим связям между отраслями, взаимодействию производства с окружающей средой. Другой важной чертой научно-технического прогресса в черной металлургии, с точки зрения экологии, является более глубокая, комплексная переработка сырья [10].

Необходимость комплексных исследований природоохранных проблем в металлургических центрах объясняется рядом причин:

1) высокой территориальной концентрацией металлургического производства на сравнительно ограниченной территории промышленных узлов, которая, являясь в целом прогрессивным процессом, одновременно увеличивает объем отходов и выбросов в окружающую среду и во многих случаях служит причиной сложной экологической обстановки в районе (к примеру, на предприятия Липецкого промышленного узла приходится более 90 % выбросов вредных веществ в атмосферу);

2) экологическими ограничениями при развитии металлургического комплекса, которые оказывают существенное влияние на эффективность производства [3];

3) противоречиями, возникающими между предприятиями черной металлургии и окружающей средой, исследования которых позволяют совершенствовать территориальную структуру отрасли [17];

4) различием загрязнений окружающей среды на разных стадиях производства металла, воздействующих в разных пропорциях на воду, воздух и почву [15].

Каждой стадии металлургического производства свойственна своеобразная структура природоохранных затрат, которая зависит от территориально-производственной структуры.

В настоящее время в науке не существует единого мнения по поводу экологических аспектов территориальной концентрации производства. В ряде работ уменьшение территориальной концентрации отождествляется с решением природоохранных проблем [9, 11]. Ряд авторов предлагают в качестве критерия экологической оптимальности размещения производства использовать показатели его равномерности [6, 8]. Другие исследователи, наоборот, считают более экологичным усиление территориальной концентрации промышленности [4, 7, 16].

Рассмотрим ситуацию на примере Новолипецкого металлургического комбината (НЛМК), одного из флагманов «зеленой металлургии». По итогам 2015 года г. Липецк признан самым чистым металлургическим городом России. В 2016 г. в городе среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе были значительно ниже ПДК. Комплексный индекс загрязнения атмосферы, который рассчитывает Росгидромет, снизился с 25 ед. (очень высокий) в 2000 г. до 2–3 ед. (низкий). В настоящее время он самый низкий за всю историю наблюдения, начиная с 1991 г. НЛМК добился больших успехов снижения вредного воздействия на окружающую среду. За последние 15 лет в природоохранные проекты инвестировано около 28 млрд р., что позволило существенно снизить

удельные выбросы в атмосферу. Результаты хорошо видны на рис. 1, показывающем сокращение удельных выбросов и вовлечение отходов в производственную деятельность.

Для достижения данных целей НЛМК руководствуется в своей работе следующими принципами: экологически ответственный подход при эксплуатации, модернизации, реконструкции и капитальном строительстве производств; соблюдение российских (международных) законодательных и нормативных требований в сфере охраны окружающей среды; предотвращение рисков воздействия на окружающую среду; открытость и доступность информации об экологической деятельности предприятий Группы НЛМК и их воздействия на окружающую среду.

Высокий приоритет и системный подход к охране окружающей среды позволяет эффективно производить качественную продукцию с минимальным воздействием на экологию регионов присутствия.

Экологическая программа Группы НЛМК заключается в последовательном сокращении негативного воздействия на окружающую среду. На первом этапе программы (2014 – 2016 гг.) реализованы крупные инвестиционные проекты, проведена системная работа по оптимизации процессов в первую очередь в части управления экологическими рисками.

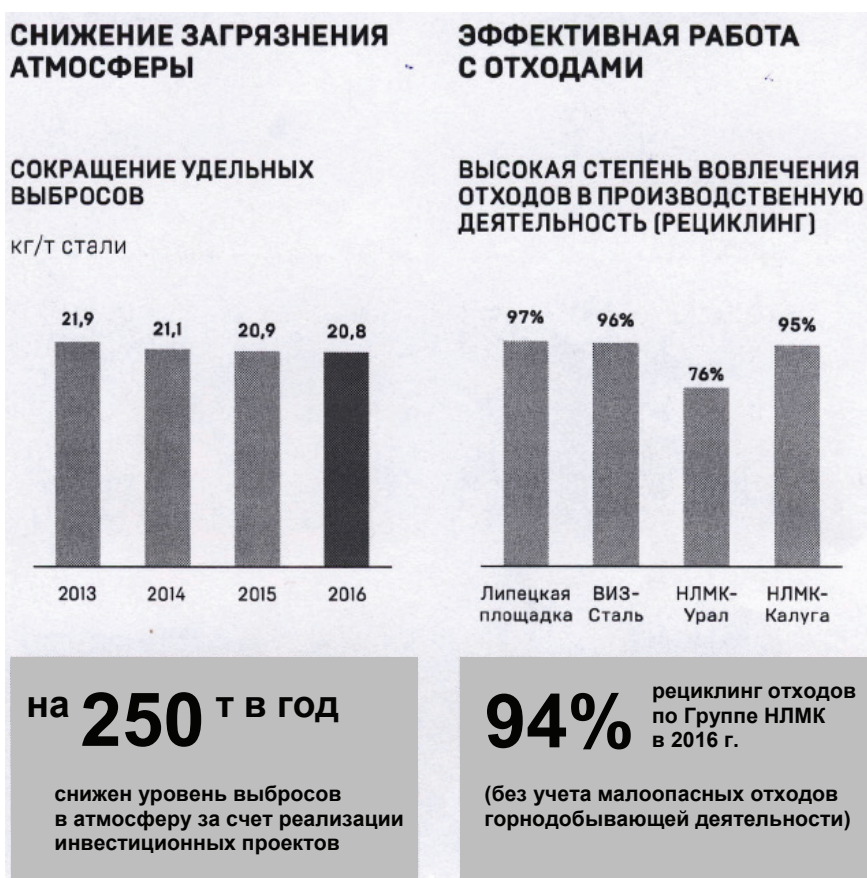


Рис. 1. Динамика удельных выбросов и степени вовлечения отходов в производственную деятельность

«Зеленые» инвестиции первого этапа составили около 19 млрд р. или 350 млн долларов США. Результатом реализации первого этапа стало снижение удельных выбросов в атмосферу на 5 %, удельного водопотребления на 11 % к уровню 2013 г.

На втором этапе программы (начало 2017 г.) комплексной целью является снижение воздействия на окружающую среду, достижение лучших мировых практик по воздействию на экологию и использованию ресурсов. Инвестиции на охрану окружающей среды к концу 2016 г. выросли на 12 % и составили 7 млрд р. или 104 млн долларов США. В настоящее время Группа предприятий НЛМК реализует комплекс инвестиционных проектов, направленных на достижение целей экологической программы.

Проблемой также является создание систем хозяйственного оборота вторичных ресурсов. Создание общей системы хозяйственного оборота вторичных ресурсов разнородных производственных комплексов должно поспособствовать устойчивому развитию экономики и промышленности Липецкой области.

В европейских странах на сегодняшний день накоплен опыт логистики отходов. Успешно применяется отдельный сбор отходов, их вторичная переработка и энергетическое использование, которые уменьшают количество материалов, нуждающихся в захоронении. Следует отметить, что в Евросоюзе политика в области логистики отходов в целом подчинена задачам охраны окружающей среды, а экономическая выгода базируется на понятии «экономической приемлемости». Технологические проекты, которые используют в Европе, экономически довольно дороги [4]. Экономическую составляющую таких проектов тщательно просчитывают в США, учитывая показатели, которые характерны именно для этой страны – относительно низкую плотность населения и высокий уровень стоимости альтернативных технологий управления отходами. Поэтому в мире имеются две тенденции – государства с ограниченными земельными ресурсами реализуют подход европейских стран, например, Япония, Гонконг, Сингапур используют европейские технологии переработки вторичных ресурсов, а страны, где таких ограничений нет, реализуют прагматическую стратегию США, например Австралия [10].

В качестве положительного примера использования технологического сырья в Липецкой области можно привести опыт его применения в строительстве дорожных полотен и рекреационных объектов. Только на производстве ПАО «НЛМК» ежегодно образуются технологические отходы в объеме 8,9 млн т – шлаки доменного и сталеплавильного производства. В целях переработки таких отходов на комбинате построен высокотехнологичный дробильно-сортировочный комплекс, рассчитанный на переработку 2,4 млн т в год сталышлаков, вырабатываемых на комбинате. Уровень рециклинга отходов в 2016 г. составил 82 %, то есть примерно 7,3 млн т. Переработанные сталеплавильные шлаки используются впоследствии в цементной промышленности и дорожном строительстве. Технологи комбината совместно с учеными Липецкого государственного технического университета в настоящее время изучают вопрос о рециклинге сталышлака в сельском хозяйстве.

Несмотря на реализуемую программу производственных мероприятий, Липецкий промышленный узел характеризуется сложной экологической обстановкой. Липецк расположен в зоне умеренного потенциала загрязнения атмосферы. При значительных объемах выбросов в атмосферу твердых и газообразных веществ приземная концентрация крайне редко превышает 5 ПДК. Превышение 10 ПДК в последние годы не отмечалось. Превышение ПДК в 1–2 раза наблюдается по отдельным видам примесей. Такая ситуация при больших объемах выбросов от промышленных предприятий и автотранспорта является следствием сравнительно хорошей самоочищающей способности атмосферы.

Способность атмосферы рассеивать примеси зависит от целого ряда факторов, в том числе характера подстилающей поверхности и климатических характеристик [13]. Неоднородность рельефа, наличие водоема (Матырское водохранилище) и реки, отделяющей основную часть города от крупного металлургического предприятия ПАО «НЛМК», являются, несомненно, положительными факторами.

При таком расположении промышленного гиганта (на окраине города) определяющим фактором является направление ветра. Среднегодовая роза ветров г. Липецка имеет круговую конфигурацию и обеспечивает хорошую продуваемость городской территории по всем направлениям. Только 50 % выбросов предприятий – основных загрязнителей, расположенных на окраинах города, фактически направлены на город.

В качестве мер совершенствования природопользования в Липецком промышленном узле можно использовать схему функциональной организации территорий города в целях упорядочения размещения промышленных, селитебных зон, объектов инфраструктуры, санитарно-защитных зон, озеленения и т. д. (рис. 2).

При проведении прогнозного функционального зонирования Липецкого промышленного узла для территориального планирования отмечено,

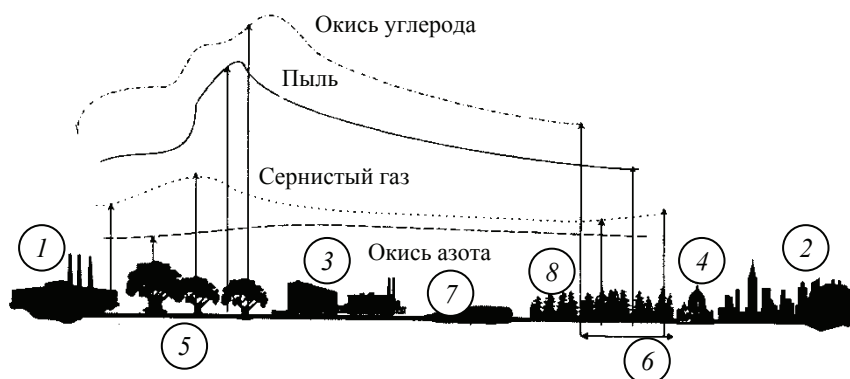


Рис. 2. Функциональная схема формирования селитебно-производственных зон Липецкого промышленного узла:

- 1 – градообразующее предприятие; 2 – жилые районы;
- 3 – сопутствующие предприятия; 4 – центральная зона города;
- 5 – защитное озеленение; 6 – расчетные пределы предельно-допустимых концентраций выбросов; 7 – речная долина;
- 8 – зона приселитебного защитного озеленения

что немалый вклад в высокий уровень загрязнения по городу в целом вносятся невысокими источниками, к которым, наряду с автотранспортом, относятся мелкие котельные, низкие неорганизованные выбросы от промышленных предприятий, различные открытые сжигания на территории города.

Во избежание воздействия вредных выделений промышленных предприятий на селитебные территории города и другие предприятия следует, кроме соблюдения необходимых санитарных разрывов между ними и источниками вредных выбросов, создавать разные типы озеленения санитарно-защитных зон. Санитарный разрыв – расстояние от источников вредных выбросов в атмосферу до границ селитебных территорий или другого предприятия; санитарно-защитная зона – территория между границей промышленного узла и границей селитебной территории [14].

Однако, как показало исследование черной металлургии Липецкого промышленного узла, санитарно-защитная зона отдельных крупных промышленных предприятий даже в одном километре не обеспечивает необходимых санитарно-гигиенических условий на прилегающей селитебной территории.

Для повышения экологической эффективности использования территорий г. Липецка необходимо усилить зонирование санитарно-защитных зон крупных промышленных предприятий и их озеленение. На территории Липецкого промышленного узла можно выделить четыре основные зоны: припромышленного защитного озеленения (13 – 56 % общей площади санитарно-защитной зоны); приселитебного защитного озеленения (17 – 58 %); планировочного использования (11 – 45 %); сельскохозяйственного использования.

Кроме того, могут быть созданы планировочные подзоны, к которым относятся такие как: при заводская (3 – 18 %); припромышленного защитного озеленения (10 – 38 %); санитарных ограничений планировочного использования (6 – 25 %); сопутствующих промышленных предприятий (до 24 %); коммунально-транспортных объектов, тяготеющих к селитебной части города (до 10 %); приселитебного защитного озеленения (12 – 42 %); административно-общественного центра промышленного комплекса (5 – 16 %); транспортно-коммуникационные полосы (3 – 5 % общей площади зоны).

Выделение данных зон и подзон позволяет внести коррективы в схему управления природопользованием и охраной окружающей среды Липецкого промышленного узла.

Список литературы

1. Проект Государственного доклада о состоянии и об охране окружающей среды в 2016 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.mnr.gov.ru/online/detail.php?ID=343440> (дата обращения: 10.12.2017).
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=286341> (дата обращения: 10.12.2017).
3. Влияние отходов цветной металлургии на экологию региона / И. Д. Алборов [и др.] // Вестн. МАНЭБ. – 2013. – Т. 18, № 4. – С. 9 – 11.

4. Большина, Е. П. Экология металлургического производства : курс лекций / Е. П. Большина. – Новотроицк : НФ НИТУ «МИСиС», 2012. – 155 с.
5. Бурдонов, А. Е. Комплексная переработка технологического и техногенного сырья / А. Е. Бурдонов, Т. Е. Самсоненко, П. К. Федотов. – Иркутск : Иркут. нац. исслед. техн. университет, 2017. – 177 р.
6. Глисин, Ф. В. Инвестиционная активность промышленных организаций / Ф. В. Глисин, Л. Н. Китрар // Инвестиции в России. – 2011. – № 4. – С. 16 – 22.
7. Дорофеев, Г. А. Новые концепции ресурсосбережения в производстве стали / Г. А. Дорофеев, В. М. Паршин // Тяжелое машиностроение. – 2017. – № 1–2. – С. 32 – 38.
8. Бурлакова, Е. В. Влияние социальной рекламы на восприятие экологических проблем подрастающим поколением / Е. В. Бурлакова, С. М. Качалова // Вестн. Липец. гос. техн. университета. – 2017. – № 1 (31). – С. 51 – 54.
9. Качалова, С. М. Роль инвестиций в инновационной деятельности предприятия / С. М. Качалова // Инновац. экономика и право. – 2017. – № 2 (7). – С. 29 – 33.
10. Козлов, П. А. Освоение процессов рециклинга техногенных отходов металлургического производства / П. А. Козлов // Цветная металлургия. – 2014. – № 2. – С. 45 – 52.
11. Крахт, В. Б. Развитие металлургии и проблемы экологии [Электронный ресурс] / В. Б. Крахт, Э. Э. Меркер, Л. Н. Крахт // Фундам. исслед. – 2005. – № 2. – С. 78 – 79. – Режим доступа : <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=5755> (дата обращения: 10.12.2017).
12. Московцев, В. В. Комплексный подход к формированию региональной инновационной системы / В. В. Московцев, Л. В. Московцева // Региональная инновационная система: состояние, проблемы, направления формирования : сб. науч. тр. по итогам науч.-практ. конф. по проблемам развития инновац. деятельности в Липец. обл., 14–15 нояб. 2013 г. / Елец. гос. университет им. И. А. Бунина. – Елец, 2013. – С. 13 – 19.
13. Московцева, Л. В. Специфика современной экономической ситуации в системе местного самоуправления России / Л. В. Московцева // Вести высших учеб. заведений Черноземья. – 2010. – № 2 (20). – С. 87 – 91.
14. Московцева, Л. В. Экономика города и села в России: траектория развития / Л. В. Московцева, М. А. Новак, В. В. Колесников // Современная экономика. Приложение к журналу «Экономические науки». – 2006. – № 1. – С. 238 – 244.
15. Новиков, Н. И. Экологические факторы и их влияние на деятельность и развитие предприятий черной металлургии / Н. И. Новиков, Г. В. Новикова, О. А. Миролюбова // Теория и практика общественного развития. – 2013. – № 2. – С. 210 – 214.
16. Романова, О. А. Формирование экологически дружественного технологического пространства в контексте обеспечения экономической безопасности / О. А. Романова, А. О. Пономарева // Экологическая и техносферная безопасность горнопромышленных регионов : тр. V Междунар. науч.-практ. конф., г. Екатеринбург, 20 апр. 2017 г. / отв. ред. А. И. Семячков. – Екатеринбург, 2017. – С. 168 – 176.
17. Харламов, Д. А. Экологические проблемы современного металлургического предприятия / Д. А. Харламов, Т. А. Титова, Е. Р. Здарова // Региональное образовательное пространство / Губкин. филиал БГТУ им. В. Г. Шухова. – Губкин, 2003. – С. 160 – 166.

References

1. <http://www.mnr.gov.ru/online/detail.php?ID=343440> (accessed 10 December 2017).
2. <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=286341> (accessed: 10 December 2017).

3. Alborov I.D., Kharebov Z.G., Gasanov A. S., Sexton R.V. [Effect of wastes of nonferrous metallurgy on the ecology of the region], *Vestnik MANEB* [Westnik IAELPS], 2013, vol. 18, no. 4, pp. 9-11. (In Russ.)
4. Bolsena E.P. *Ekologiya metallurgicheskogo proizvodstva* [Ecology of metallurgical production], Novotroitsk: NF NITU "MISiS", 2012, 155 p.
5. Burdonov A.E., Samsonenko I.E., Fedotov P.K. *Kompleksnaya pererabotka tekhnologicheskogo i tekhnogennogo syr'ya* [Integrated processing of technological and technogenic raw materials], Irkutsk, 2017, 177 p. (In Russ.)
6. Glisin F.V., Cytrar L.N. [Investment activity of industrial organizations], *Investitsii v Rossii* [Investment in Russia], 2011, no. 4, pp. 16-22.
7. Dorofeev G.A., Parshin V.M. [A new concept of resource conservation in the production of steel], *Tyazheloe mashinostroenie* [Heavy mechanical engineering], 2017, no. 1-2, pp. 32-38. (In Russ.)
8. Burlakov E.V., Kachalova S.M. [The influence of social advertising on the perception of environmental problems the younger generation], *Vestnik Lipetskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of the Lipetsk state technical University], 2017, no. 1 (31), pp. 51-54. (In Russ.)
9. Kachalova S.M. [The role of investment in innovative activities of enterprises], *Innovatsionnaya ekonomika i pravo* [Innovative economy and the right], 2017, no. 2 (7), pp. 29-33. (In Russ.)
10. Kozlov P.A. [The development of processes of recycling of technogenic waste of metallurgical production], *Tsvetnaya metallurgiya* [Nonferrous metallurgy], 2014, no. 2, pp. 45-52.
11. Kracht V.B., Merker E.E., Kracht L.N. [Development of industry and environmental issues], *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research], 2005, no. 2, pp. 78-79, available at: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=5755> (accessed 10 December 2017).
12. Moskovtsev V.V., Moskovtseva L.V. [The complex approach to formation of regional innovation system], *Regional'naya innovatsionnaya sistema: sostoyanie, problemy, napravleniya formirovaniya* [Regional innovation system: status, problems and directions of formation], Proceedings of the scientific-practical conference on the problems of development of innovative activity in the Lipetsk region, Elec, November 14-15, 2013, pp. 13-19. (In Russ.)
13. Moskovtseva L.V. [The specificity of the current economic situation in local self-government system of Russia], *Vesti vysshikh uchebnykh zavedenii Chernozem'ya* [News of higher educational institutions of the region. Scientific-technical and production journal], 2010, no. 2 (20), pp. 87-91. (In Russ.)
14. Moskovtseva L.V., Novak M.A., Kolesnikov V.V. [The economics of cities and villages in Russia: trajectories of development], *Sovremennaya ekonomika. Prilozhenie k zhurnalu "Ekonomicheskie nauki"* [Modern economy. Supplement to the magazine "Economic Sciences"], 2006, no. 1, pp. 238-244. (In Russ.)
15. Novikov N.I., Novikov G.V., Mirolyubova O.A. [Environmental factors and their influence on activity and development of enterprises of ferrous metallurgy], *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya* [Theory and practice of social development], 2013, no. 2, pp. 210-214. (In Russ., abstract in Eng.)
16. Romanova O.A., Ponomareva A.O. [Formation of environmentally friendly technological space in the context of economic security], *Ekologicheskaya i tekhnosfernaya bezopasnost' gornopromyshlennykh regionov* [Technosphere and Ecological safety of mining regions], Proceedings of V International scientific-practical conference, Ekaterinburg, April 20, 2017, pp. 168-176. (In Russ.)
17. Kharlamov D. A., Titova T.A., Hey E.R. [Ecological problems of the modern metallurgical enterprises], *Regional'noe obrazovatel'noe prostranstvo* [Regional educational space], Gubkin, 2003, pp. 160-166. (In Russ.)

“Green Metallurgy”: Economic Aspects of Improving Environmental Management

T. G. Pylneva, G. I. Alexandrov, S. O. Kachalov

Lipetsk State Technical University, Lipetsk, Russia

Keywords: economic turnover of secondary resources; ecology; “green metallurgy”; metallurgical enterprise; natural resources; pyrometallurgical cycle of ferrous metals; zoning.

Abstract: The article analyzes the problems of metallurgical enterprises, proves the lawfulness of the use of the term “green metallurgy”, which means an increase in the production of steel products and reduction in risks to the environment, the integration of nature and the health of the population. The authors substantiate the need for integrated studies of environmental problems in the metallurgical centers and consider the environmental aspects of territorial concentration of production through the example of the Novolipetsk metallurgical company. The interaction of pyrometallurgical cycle of ferrous metals with the environment is explored. The approaches to solving the economic problems in Russian and foreign regional enterprises of ferrous metallurgy with regard to the creation of systems of economic turnover of secondary resources and the development of measures to improve environmental management are discussed. The authors come to conclusion about the necessity of creating the general system of economic turnover of secondary resources for different production facilities, which should contribute to the sustainable development of economy and industry of the Lipetsk region.

To improve environmental management in the Lipetsk industrial area the authors develop a procedure for functional organization of the city territories with the aim of ordering the placement of industrial, residential areas, sanitary protection zones, landscaping, etc. Analyzing the situation in the Lipetsk industrial area, the authors raise the issue of creating sanitary protection zones of large industrial enterprises and gardening.

© Т. Г. Пыльнева, Г. И. Александров, С. О. Качалов, 2018

ПЕРЕХОД БИОСФЕРЫ В НООСФЕРУ: ПУТИ И ПРОТИВОРЕЧИЯ

М. И. Дробжев

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет
им. Г. Р. Державина», г. Тамбов, Россия*

Рецензент д-р ист. наук, профессор А. Ю. Ильин

Ключевые слова: биосфера; ноосфера; биосферно-ноосферная концепция; генетический код; глобализм; интернационализм; национализм; противоречия; экология.

Аннотация: Рассмотрены актуальные проблемы вхождения человечества в новую стадию своего развития – ноосферу. Раскрывается роль в этом развитии геологического процесса, биологической эволюции, живого вещества и человечества, научной мысли как планетного явления. Предложена интерпретация идей Вернадского о роли противоречий в переходе биосферы в ноосферу.

Цель статьи – осветить аспекты учения В. И. Вернадского, приобретающие в настоящее время особую актуальность. *Биосферно-ноосферную концепцию В. И. Вернадского по праву можно назвать манифестом, программой действий всего человечества.* Представляется, что дальнейшее развитие и творческая интерпретация идей великого ученого с мировым именем не только возможны, но и необходимы. Одна из причин – то обстоятельство, что с концепцией Вернадского человечество до сих пор плохо знакомо. Другая причина заключается в том, что мир меняется, проблемы глобализма, только контурно обозначенные В. И. Вернадским, стали актуальной реальностью. Необыкновенно актуальной стала проблема единства человечества. Мы живем в эпоху крупнейшего перелома. Сегодня с уверенностью нельзя сказать как в XX веке, что человек смертен, а человечество бессмертно, потому что если разразится термоядерная война, то погибнет все человечество и все живое на Земле.

Все это говорит о том, что перед человеческой цивилизацией встала необходимость коренного пересмотра принципов, ценностей, задач собст-

Дробжев Михаил Иванович – кандидат философских наук, доцент, заслуженный работник высшей школы РФ, e-mail: gamidro@mail.ru, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина», г. Тамбов, Россия.

венной деятельности в рамках перехода биосферы в ноосферу. По существу, завершился период условной независимости человечества от законов биосферы. Закончилась история человечества как такового и началась его новая история. Это история сосуществования с природой, в которой цивилизация должна развиваться в рамках ограничений, накладываемых на ее развитие пределами, определяемыми законами биосферы. Биосфера всегда считалась резервом человечества, но на деле это резерв всей жизни в целом. В. И. Вернадский подчеркивал, что человек неотделим от биосферы и может существовать только в ней.

В начале XXI века в мире разразился всеобъемлющий кризис, который, с одной стороны, носил дестабилизирующий, с другой, – интегрирующий характер. Вот почему в названии статьи говорится о противоречиях и путях перехода биосферы в ноосферу. Есть все основания говорить о том, что переход биосферы в ноосферу представлен в учении Вернадского как диалектический процесс, в ходе которого разрешаются существующие противоречия. Он выделял противоречивые отношения между живым и косным веществом, деятельностью человека (культурой) и биофизическими процессами (природой), столкновения физической и натуралистической картин мира, интернациональных и национальных интересов и пр. Разрешение существующих противоречий выступает как путь развития человечества, биосферы и ноосферы.

Главными факторами мирового процесса развития в биосферно-ноосферной концепции В. И. Вернадского выступают геологический процесс и биологическая эволюция, живое вещество и человечество как его часть и главная геологическая сила, научная мысль как планетное явление.

По мнению Вернадского, в мире существует единый исторический процесс, охватывающий всю биосферу планеты. Различные региональные, национальные, социальные процессы, неуклонно и стремительно углубляясь и, усиливаясь, превращают в единое, неразрывно связанное целое человечество и его культуру. В основе данных процессов глобализации лежат противоречия, играющие большую роль, при этом синтезируя противоположные факторы практически во всем многообразии природного и духовного бытия.

Особое значение приобретают противоречия между национальным и интернациональным, общечеловеческим. Нации возникли в эпоху капитализма и в дальнейшем играли важнейшую роль в развитии человеческой цивилизации. Пришло время заменить национальные интересы, ценности, нормы и принципы на общечеловеческие.

В марксизме национальный вопрос тесно связывается с классовой борьбой и подчиняется общему вопросу социально-экономического прогресса, социальной революции. Главным в национальном вопросе марксизм видит объединение всех трудящихся вне зависимости от их расовой и национальной принадлежности и борьбе против всех видов угнетения. В ранних работах К. Маркса утверждалось, что пролетариат не имеет своего отечества, и в противоположность патриотизму был выдвинут принцип пролетарского интернационализма, объединения рабочих всех стран против буржуазии. Исторический опыт, однако, показал стойкость национального чувства, необходимость тонкого и бережного отношения к национальному вопросу. Более того, надежда на главенство интернациона-

лизма над патриотизмом и национальным сознанием не оправдалась. Это проявилось, к примеру, в войне молодой советской республики с Польшей в начале 20-х годов XX века, когда национальные чувства привели к единству польского населения и поражению Красной Армии.

Национальные противоречия сыграли большую роль в Первой мировой войне. На месте развалившейся Австро-Венгерской империи образовались Чехословакия, Венгрия, Австрия, вышла из-под экономической и политической зависимости от Австрии Сербия. Лишилась своих колоний Германия, национальную самостоятельность получили Польша, Латвия, Литва, Эстония и Финляндия. Произошедшая в России социалистическая революция расколола мир на две системы – социалистическую и капиталистическую.

Борьба с фашизмом и победа над ним послужила мощным толчком национально-освободительному движению в колониальных и зависимых странах. Многие из них воспользовались благоприятными условиями для завоевания национальной независимости. С 1945 по 1960 годы на политической карте мира появились 22 независимых государства, а с 1960 по 1975 – еще 62. Таким образом, противоречия между национальным и интернациональным разрешились не так как это предвиделось в марксизме – развитие человеческой цивилизации подчинилось природе, геологическому процессу, переходу биосферы в ноосферу. И здесь следует отметить реалистичность прогнозов В. И. Вернадского относительно разрешения этого рода противоречий.

Что же такое геологический процесс и биологическая эволюция по В. И. Вернадскому? В большинстве случаев при применении понятия «геологический процесс», оно, по сути, практически не расшифровывается. На него ссылаются и утверждают, что геологический процесс определяет развитие биосферы и человеческой цивилизации. Но каков механизм этого влияния? Кем и как заложена программа развития геологического процесса и его решающей роли в развитии биосферы и ее перехода в ноосферу? Примечательно, что именно В. И. Вернадскому принадлежит заслуга значительного расширения самого понятия «геологический процесс». Для мыслителя геологический процесс выступает как основа развития человеческой цивилизации и природы. В конечном счете, геологический процесс и природа диктуют условия, направление, содержание и формы развития человеческой цивилизации. Код природы, по мнению В. И. Вернадского, проявляется через биогеохимический процесс, в основе которого – обмен веществ на земной поверхности.

Можно предположить, что генетический код развития геологического процесса подобен генетическому коду живого вещества, который определяет размножение, развитие и специфику видов животного и растительного мира. Генетический код в животном и растительном мире есть результат многомиллиардного развития живого вещества, сумевшего создать механизм наследственности. Могла ли природа сама для себя создать такой код? Эти два кода различаются между собой. Генетический код живого вещества определяет наследственность и изменчивость, генетический же код для природы определяет программу ее будущего развития во времени и пространстве. Но кто заложил этот планетный код? Может быть,

высокоразвитая взнезменная гуманоидная цивилизация, для которой мы подобны подопытным кроликам или микробам?

Сущность биосферы в учении В. И. Вернадского не сводится лишь к области распространения жизни на Земле, совокупности влияний, оказываемых на организмы жизнедеятельностью других организмов. Компонентом биосферы у него выступает ее абиотическая часть, совокупность условий неорганической среды, косного вещества, влияющих на жизнь. Среда жизни у Вернадского определяется единством биотического и абиотического (живого и косного). Это единство функционирует как активно развивающаяся система, определяемая кодом природы. Но как он образовался? Четкого ответа на данный вопрос нет.

Один из возможных вариантов ответа можно найти у Н. Н. Моисеева. Возможно, без языка теории вероятностей описать законы развития нельзя: именно вероятностная, стохастическая первооснова Вселенной служит одним из движителей мирового эволюционного процесса, на одном из этапов которого во Вселенной возникает живое вещество и человеческий Разум. Значит, на определенной стадии своего развития Универсум обретает инструмент самопознания, которым становится Человек. Он вносит в процесс самоорганизации целенаправляющее начало. При этом следует учитывать, что как элемент системы человек в процессе ее эволюции получил лишь ограниченные средства познания. Эволюционный процесс в целом остается непредсказуемым, хотя Разум и вносит в него определенный элемент предвидения и «новую направленность» [3, с. 638].

Вернадский поставил, на первый взгляд, простой, ясный, но, по сути, чрезвычайно сложный вопрос: что такое живое? Он отмечает, что наука может расположить ряд организмов от человека до мельчайших бактерий, которые принадлежат к области живого. В то же время различие между человеком и бактерией оказывается настолько велико, что их общие признаки, связывающие их в единое понятие живого и резко отличающие от созданий мертвого, косного вещества, сводятся к ничтожным и колеблющимся признакам, не охватывающим признаков живого.

Профессор биологии из Великобритании Брайан Гудвин в статье «В тени культуры» задается вопросом: «Откуда берется сознание?». Он отвечает, что сознание состоит из чувств и мыслей. Благодаря чувствам мы познаем, что происходит с нами или в окружающем нас мире. Мы испытываем боль и радость, тоску и жалость и т. д. Поэтому, прежде чем решить, откуда берется сознание, необходимо выяснить происхождение чувств. Гудвин предполагает, что они появляются вследствие определенной динамической организации бесчувственной материи. «Иными словами, наши чувства являются свойствами чего-то, напрочь лишённого каких бы то ни было способностей к ощущению и восприятиям» [1, с. 52]. Для объяснения подобных явлений в первой трети XX века было предложено понятие «эмерджентная эволюция». Появление новых качеств эволюции стало трактоваться как возникновение связности между прежними объектами, природа которой не ясна и происходит под действием движущей силы немеханического характера.

Гудвин заключает: «Однако если чувства появляются из того, что лишено какого бы то ни было подобия чувств, то мы действительно наблюда-

даем возникновение чего-то из ничего. Для меня это сродни чуду» [1, с. 53]. Для нас же это чудо показывает, что грань между косной и живой материей, по сути, стирается. Об этом и писал В. И. Вернадский еще в 1911 г.: «Сглаживаются рамки между живым и мертвым, создается новая область знания – синтетическая биология» [3, с. 17].

Профессор психологии Калифорнийского университета Элисон Гопник задался вопросом о том, каким образом мы получаем знания. Он предположил, что «единственным источником информации об окружающем мире для нас являются крошечные фотоны, попадающие в сетчатку, и воздушные вибрации, ударяющие в барабанную перепонку. Как из такого ограниченного и несвязанного набора стимулов можно извлечь информацию, позволяющую узнать правду об окружающей действительности? <...> Каким образом взаимодействие между физическими объектами приводит к тому, что один объект узнает что-то о другом?» [6, с. 64]. И снова вопрос без ответа. В науке предпринимаются попытки искусственного получения живого организма. В самостоятельную науку выделилась органическая химия. Удалось получить синтетическим путем вещества, вырабатываемые организмами или являющиеся продуктами их распада. Органическая химия создала тысячи соединений, не имеющих ничего общего с организмами. В 1824 году Фридрих Вёлер впервые получил мочевины, исходя из неорганических соединений, тем самым сделав огромный шаг для получения синтеза соединений, строящих организмы. Постепенно резкая грань между органической и неорганической химией начала сглаживаться.

В. И. Вернадский обратил внимание на тот факт, что жизнь организма протекает в связи с изменением не только его состава, но и формы. На этом пути найдены и морфологически изучены системы мертвой материи, чрезвычайно приближающиеся к живым организмам. И все же современной науке еще очень далеко до воспроизведения живого организма.

Какова же роль живого вещества в развитии природы и человеческой цивилизации? Вернадский сетует: биологи забывают, что изучаемый ими организм является неразрывной частью земной коры, изменяющей ее. Явления жизни и явления мертвой природы, взятые с геологической, то есть планетной точки зрения являются проявлением единого процесса. Эту мысль Вернадского очень важно донести до молодого поколения при изложении научной картины мира. Ученый констатирует наличие двух видов картины космоса и нашей планеты: физической и натуралистической.

Физическая картина мира – удел физика или механика, их отвлеченные представления об эфире, энергии, квантах, электронах, силовых линиях, вихрях, корпускулах, даже не охватываемых нашим воображением. Этот мир космоса и планеты дает нам лишь чуждое и нас не трогающее впечатление. Физическая картина мира представляет собой абстрактную схему, которая не охватывает всего мира и не проникает во все области естествознания. Подобный взгляд на мир, в конечном счете, сводится к пониманию его как хаоса, регулируемого мировым разумом или божеством.

В рамках натуралистической картины мира природа понимается синтетически – не как разнообразие форм и функций организмов, но как совокупность их комплексов, включающих в себя элементы живого. «Есть всегда ученые, – пишет В. И. Вернадский, – которые ярко чувствуют и охватывают эту живую, реальную природу нашей планеты, всю проникнутую вечным биением жизни, и для которых это понимание единой Природы является руководящей нитью всей их научной работы <...> они выходят из рутинных рамок и, не ограничиваясь изучением жизни в организме, переходят к изучению ее проявлений в мертвой природе» [3, с. 28]. Вернадский заключает, что с появлением теории относительности Эйнштейна эти два взгляда значительно сближаются.

Особенно важно в образовании подчеркнуть раскрытие В. И. Вернадским содержания натуралистической картины мира и ее значение для развития знаний учащихся о природе и обществе. Сюда входят социальное сожителство и территориальное расположение живых организмов, влияние их на окружающую внешнюю мертвую и живую среду, влияние внешней среды – живой и мертвой – на живые организмы.

На основе исследований возникли такие новые отрасли науки и знания, как география растений и животных, проблемы их экологии, значения зеленых хлорофилловых растений на газовый обмен в биосфере. Выяснение особенностей питания растений выявило разницу между растительным и животным миром, обозначило круговорот веществ на планете как результат их совместного существования, показало огромную роль кислорода (А. Л. Лавуазье назвал его «жизненным газом»), выделяемого зелеными растениями. В. И. Вернадский с сожалением отмечал, что в науке «нет до сих пор ясного сознания, что явления жизни и явления мертвой природы, взятые с геологической, то есть планетной точки зрения являются проявлением единого процесса» [3, с. 26].

В 1931 году В. И. Вернадский высказал мысль о том, что переворот в физике XX века заставляет пересмотреть основные биологические представления. Этот переворот позволяет в строго научной концепции мироздания поставить в космосе на подобающее место явления жизни. Следует признать, что наука пока не может дать однозначного ответа на вопрос о происхождении живого вещества. Часть ученых утверждает, что оно возникло из косного вещества. Вернадский же полагал, что живое вещество, как и косная материя, существует вечно. «Эмпирически, – писал он, – мы не нашли указаний на время, когда живого вещества на нашей планете не было. Жизнь на ней геологически вечна» [5, с. 168]. Здесь же он напоминает, что указывал на это еще в 1926 г.

Современная наука находит ископаемые микроорганизмы в породах, которым 3,5 млрд лет, а возраст Земли по сегодняшним оценкам составляет 4,5 млрд лет. Моисеев Н. Н. полагает, что жизнь на Земле появилась вместе с Землей как космическим телом. Он же образно выразился, что Землю Землей сделала Жизнь. Чтобы убедиться в этом, достаточно сравнить двух ровесников – Землю и Луну. Живое вещество изменяет весь облик планеты [7].

В дальнейшем биота растет количественно и качественно. Она прошла несколько революционных этапов своего развития и влияния на соз-

дание биосферы. Революционным было появление хлорофилловых организмов, изменивших состав биосферы, сделав ее кислородной. Величина производства биогенного кислорода составляет 750 млрд тонн в год. Весь кислород нашей биосферы имеет биогенное происхождение. Вторая революция – появление организмов с кальциевым скелетом. Они послужили созданию известняков, из которых позднее образовались мраморы.

В природе существуют до сих пор биокосные тела: почва, илы, поверхностные воды, да и сама биосфера, которая состоит из сосуществующих живых и косных природных образований. Г. Б. Наумов подметил единство живых и косных тел. Он пишет: «Важнейшим природным образованием, связывающим косные природные тела с организмами, являются микробы и, еще глубже, вирусы, проявляющие себя и как живые, и как косные естественные тела биосферы. В живом веществе вирусы размножаются, в косной среде кристаллизуются» [8, с. 137].

Взаимодействие живого и косного вещества биосферы ведет к перераспределению химических элементов между отдельными ее телами. Вернадский пишет: «Между косным и живым веществом есть, однако, непрерывная, никогда не прекращающаяся связь, которая может быть выражена как непрерывный биогенный ток атомов из живого вещества в косное вещество биосферы, и обратно. Этот биогенный ток атомов вызывается живым веществом. Он выражается в их непрерывающемся никогда дыхании, питании, размножении и т. д.» [8, с. 137].

В. И. Вернадский предлагает изучать геохимически живое вещество в следующих направлениях:

- 1) использование живого вещества в качестве источника тех или иных необходимых для человека элементов;
- 2) применение химических элементов во врачебных целях, медицине, гигиене, ветеринарии, дезинфекционной борьбе с вредителями;
- 3) развитие учения о плодородии (агрономии, зоотехники).

По его мнению, необходимо выяснить:

– есть ли предел количеству вещества, которое может быть захвачено живой материей и введено ею в состав составляющих ее организмов на определенной площади земли;

– чем обусловлен данный предел, если он есть, и как он количественно меняется в разных культурных и физико-географических условиях;

– не связан ли он с предельной величиной энергии солнечных лучеиспусканий;

– можно ли увеличить и в какой степени использование солнечной энергии и плодородия земли.

Ученый предлагает так же изучить влияние на урожайность растений элементов, не входящих в состав живого вещества, но действующих как катализаторы. В качестве примера он приводит применение марганца в этих целях, наметив тем самым очень интересную и полезную для сельского хозяйства систему исследований, которые до сих пор, к сожалению, не ведутся.

До середины 30-х годов XX века В. И. Вернадский рассматривал деятельность человека как чуждую биосфере, как процесс, наложенный на нее. Он тогда писал: «Эти новые химические соединения – «искусствен-

ные», то есть созданные при участии воли и сознания человека, пока могут быть оставлены в стороне при изучении истории природных тел» [2, с. 87].

Позже он признал вмешательство человечества в жизнь биосферы исторически обусловленным и качественно новым революционным этапом ее развития. Под влиянием научной мысли и коллективного труда человечества биосфера Земли закономерно перерастает в ноосферу. Культурная жизнь человечества является могучей силой, меняющей химические явления на нашей планете. Именно поэтому В. И. Вернадский подчеркивал геохимическое значение человеческой деятельности. Он вывел закон следующего содержания: на протяжении всей истории нашей планеты наблюдается необратимое усовершенствование и рост центральной нервной системы – мозга. Это является замечательным обобщением сущности биологической эволюции. Ученый пишет: «Научная мысль как проявление живого вещества, по существу, не может быть обратным явлением – она может останавливаться в своем движении, но раз создавшись и проявившись в эволюции биосферы, она несет в себе возможность неограниченного развития в ходе времени» [4, с. 258].

Таким образом, человек стал основным геологообразующим фактором биосферы. С одной стороны, он часть живого вещества и результат биологической эволюции биосферы, с другой, – главный ее преобразователь. Наумов Г. Б. приводит такие данные: среднегодовое извержение лав на дне океанов составляет 50 кв. км, на суше – 15 кв. км, к этому следует добавить 25 кв. км – снос с поверхности суши. Итого естественным путем перемещается 90 кв. км породы. Человек же в результате горнорудных, строительных, дорожных и сельскохозяйственных работ перемещает в год более 100 кв. км вещества [8, с. 148].

Надо признать как аксиому, что мировая цивилизация сегодня переживает переходный период перерастания биосферы в ноосферу, в сферу разума. И в этом переходе огромную роль играет система образования как совокупности знаний, получаемых человечеством благодаря специальному обучению. Содержание этого знания зависит от уровня развития науки и способов передачи ее достижений всему человечеству. Возникает парадоксальная ситуация: с одной стороны, обучение должно как можно раньше включать в свое содержание новейшие достижения науки, с другой, – человечество не может четко и полно определить, что нам преподнесет развитие науки в будущем, предсказать пути ее развития. Вернадский В. И. писал по этому поводу: «История научной мысли идет путями, далекими от ожиданий нашего логического мышления. Ход будущего ее развития так же мало может быть выведен из разума, как мало могут быть открыты новые явления окружающей нас природы». В то же время он отмечал: «Мы постоянно наблюдаем, что новые открытия, новые точки зрения в корне изменяют наши представления о важности и значении тех или иных стоящих на очереди научного мышления задач, целиком и резко перемещают характер научной работы, круг ее интересов и заданий. Сразу глохнет блеск старых исканий, в стороне загораются новые области мысли» [3, с. 16].

Особая роль науки и образования проявляется в критические периоды развития человеческой цивилизации, каждой страны, региона. Оценивая значение этих факторов, Вернадский писал, что для эффективного разви-

тия страны необходим подъем всех ее духовных и материальных сил, использование всех природных богатств. Он имел в виду в первую очередь необходимость совершенствования научной творческой работы, культуры во всех ее проявлениях.

В развитии человеческой цивилизации в наше время особо важную роль и значение приобретает высшая школа. Для эффективной ее деятельности необходимо обеспечить: полную автономию высших учебных заведений и свободу научного преподавания; открытый доступ к высшему образованию для всех, кто наделен стремлением к знанию и научным любопытством; широкую демократизацию ее внутреннего устройства; тесную связь работы высшей школы с нуждами страны; неразрывное единство научного преподавания и научно-исследовательской работы. По сути, основные положения изложенной программы развития высшей школы и условий ее реализации В. И. Вернадский сформулировал в своей работе «Задачи высшего образования нашего времени» в далеком 1913 году, призывая к развитию знания и его научной организации, демократизации общественной и государственной жизни и распространению культуры на весь Земной шар. Он видел форму будущей жизни человечества в организации учащегося народа – производительной, не только охраняющей культуру и национальное существование, но и творящей эту культуру, создающей национальную силу. Мыслитель подчеркивал необходимость совмещения высшими учебными заведениями двух ипостасей – собственно школы и научной организации, ведущей активную исследовательскую работу.

Человечество вступило в информационное общество. На этой стадии развития цивилизации мышление, духовность, знания, нравственность – идеальные явления – все больше определяют бытие человека и человечества, самой материи. Человеческая мысль стала планетным явлением, наука – непосредственной производительной силой.

Знания в наше время являются важнейшим источником прогресса любой страны и всей человеческой цивилизации, они несут людям могущество, свободу, гуманизм и светлое будущее, а сами ученые уже стали особой общественной силой, порождая новое научное мировоззрение, новую общественную культуру. Человек берет на себя регулирующие функции и ответственность за все, что творится на нашей планете и в Космосе. В этих условиях возрастает роль выдающихся личностей, мыслителей – ученых, философов и писателей, творческой интеллигенции.

Отсюда вытекает вывод о возрастающей роли образования, получения знаний, овладения богатствами мировой и национальной культуры, духовностью и гуманизмом. Эта задача стоит и перед нашим высшим образованием, решается университетами Тамбова и Мичуринска по мере их сил.

Список литературы

1. Гудвин, Б. В тени культуры / Б. Гудвин // Будущее науки в XXI веке. Следующие пятьдесят лет / под ред. Дж. Брокмана ; пер. с англ. Ю. В. Букановой. – М. : Владимир, 2011. – С. 47 – 54.
2. Вернадский, В. И. История природных вод / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 2003. – 752 с.

3. Вернадский, В. И. Живое вещество и биосфера / В. И. Вернадский ; РАН, Комис. по разраб. науч. наслед. акад. В.И. Вернадского ; Ин-т геохим. и аналит. хим. ; отв. ред. тома А. Л. Яншин. – М. : Наука, 1994. – 669 с.
4. Вернадский, В. И. Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский. – М. : Айрис-пресс, 2004. – 576 с.
5. Вернадский, В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 2001. – 376 с.
6. Гопник, Э. Чему дети научат ученых / Э. Гопник // Будущее науки в XX веке. Следующие пятьдесят лет / под ред. Дж. Брокмана ; пер. с англ. Ю. В. Букановой. – М. ; Владимир, 2011. – С. 63 – 72.
7. Моисеев, Н. Н. В. И. Вернадский и современность / Н. Н. Моисеев // Вопр. философии. – 1994. – № 4. – С. 3 – 13.
8. Наумов, Г. Б. Три синтеза космоса. Владимир Вернадский: история жизни и мысли / Г. Б. Наумов. – М. : ЛЕНАНД, 2014. – 200 с.

References

1. Goodwin B. In the Shadow of Culture, Brockman J. (Ed.), *The Next Fifty Years*, New York, Vintage Books, 2002.
2. Vernadskii V.I. *Istoriya prirodnykh vod* [History of natural waters], Moscow: Nauka, 2003, 752 p. (In Russ.)
3. Vernadskii V.I. *Zhivoe veshchestvo i biosfera* [Living matter and biosphere], Moscow: Nauka, 1994, 669 p. (In Russ.)
4. Vernadskii V.I. *Biosfera i noosfera* [Biosphere and noosphere], M.: Airis-press, 2004, 576 p. (In Russ.)
5. Vernadskii V.I. *Khimicheskoe stroenie biosfery Zemli i ee okruzeniya* [The chemical structure of the Earth's biosphere and its environment], Moscow: Nauka, 2001, 376 p. (In Russ.)
6. Gopnik A. What Children Will Teach Scientists, Brockman J. (Ed.), *The Next Fifty Years*, New York, Vintage Books, 2002.
7. Moiseev N.N. [V.I. Vernadsky and the Present], *Voprosy filosofii* [Problems of philosophy], 1994, no. 4, pp. 3-13. (In Russ.)
8. Naumov G.B. *Tri sinteza kosmosa. Vladimir Vernadskii: istoriya zhizni i mysli* [Three fusion of space. Vladimir Vernadsky: a story of life and thought], Moscow, 2014, 200 p. (In Russ.)

Transition of Biosphere Into Noosphere: Ways and Contradictions

M. I. Drobzhev

G.R. Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia

Keywords: biosphere; noosphere; biosphere-noosphere concept; genetic code; globalism; internationalism; nationalism; contradictions; ecology.

Abstract: The paper explores the topical issues of humanity entering into a new stage of its development- noosphere. The role of the geological process, biological evolution, living matter and humanity, scientific thought as a planetary phenomenon is revealed.

© М. И. Дробжев, 2018

Теория и практика устойчивого экономического развития

УДК 330.1:633/.635

DOI: 10.17277/voprosy.2018.01.pp.058-066

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАБОТЫ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВАНИИ ОПТИМИЗАЦИИ СЫРЬЕВОЙ ЗОНЫ

В. А. Головков, В. М. Синельников, А. И. Попов

*УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь;*

*УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь;*

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический
университет», г. Тамбов, Россия*

Рецензент д-р экон. наук, профессор Н. С. Яковчик

Ключевые слова: мясной подкомплекс; оптимизационная модель; сырьевая зона; транспортные затраты; эффективность производства.

Аннотация. Проанализированы факторы и выявлены основные причины, сдерживающие экономическое развитие мясоперерабатывающих предприятий Республики Беларусь. Приведена методика, позволяющая более динамично и экономически выгодно обеспечивать крупные перерабатывающие предприятия мясной отрасли сырьем. На примере конкретного предприятия рассчитан возможный экономический эффект от оптимизации сырьевой зоны.

Мясной подкомплекс относится к числу ведущих продовольственных подкомплексов агропромышленного комплекса (АПК) Республики Беларусь. Его основу составляют крупные сельскохозяйственные и перерабатывающие предприятия, оснащенные современным высокотехнологиче-

Головков Владимир Алексеевич – кандидат экономических наук, доцент, декан высшей школы управления, УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь; Синельников Владимир Михайлович – кандидат экономических наук, доцент, декан факультета предпринимательства и управления, УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь; Попов Андрей Иванович – кандидат педагогических наук, доцент, начальник отдела электронного обучения, e-mail: olimp_popov@mail.ru, ТамбГТУ, г. Тамбов, Россия.

ским оборудованием, что позволяет не только покрыть потребности республики в разнообразной высококачественной мясной продукции, но и стабильно наращивать объем экспорта.

Рациональная организация сырьевых зон крупных перерабатывающих предприятий – важнейший элемент государственного регулирования экономики, который наряду с системой договорных обязательств способствует стабилизации и повышению эффективности производства предприятий АПК [1, с. 348].

Нынешнее экономическое состояние отдельных перерабатывающих организаций, как важной составляющей подкомплекса, обусловлено недостаточной загрузкой линий по переработке (на уровне 80 – 90 %). Основными причинами здесь являются «размытые» сырьевые зоны, низкая экономическая заинтересованность поставщиков сырья и, как следствие, несоблюдение дисциплины выполнения договорных обязательств. В результате, значительная часть закупок скота происходит за рамками планируемых договорных обязательств, что приводит к существенному росту транспортных расходов, которые в суммарных издержках мясоперерабатывающих предприятий занимают до 4 – 6 % и формируются под воздействием таких факторов, как объем поставок сырья, структура произведенной продукции, расстояние перевозок и вид транспортных средств.

Сложившиеся сырьевые зоны большинства мясокомбинатов не соответствуют требованиям рациональной организации производства. Тем более, что многие крупные сельскохозяйственные предприятия в целях улучшения финансового положения создали собственные цеха или мини-заводы по переработке мясного сырья. Такой подход, несмотря на невысокую глубину переработки сырья и квалификацию работников, неблагоприятные санитарные условия и другие негативные последствия, тем не менее оправдан, так как конечный эффект при реализации готовой продукции существенно выше, чем при реализации сырья.

Сложившаяся ситуация ориентирует государство на более активное вмешательство в формирование и перераспределение сырьевых потоков в целях преимущественного применения мощностей эффективно использующих сырье предприятий и предприятий, выпускающих более конкурентоспособную продукцию с большей добавленной стоимостью.

Осуществление подобной меры возможно двумя способами:

1) снятием любых ограничений на закупку сырья по территориальной принадлежности перерабатывающих предприятий. Такой, сугубо рыночный подход в своей основе опирается на конкурентные особенности перерабатывающих предприятий и их финансовое положение;

2) формирование сырьевых зон административными мерами на основании научно обоснованных параметров.

По нашему мнению, в нынешних экономических условиях при невысоких доходах населения, нестабильного экономического состояния многих сельскохозяйственных предприятий второй вариант представляется более реалистичным.

Использование системного подхода к формированию сырьевых зон перерабатывающих предприятий с учетом особенностей применяемых технологий, мощностей заводов и их загрузки, влияния транспортных рас-

ходов при заготовке сырья позволит существенно увеличить эффективность работы перерабатывающих предприятий.

Важный элемент указанного подхода – использование методов оптимизации, применение которых обеспечивает комплексное решение задачи по максимальной загрузке имеющегося оборудования, с учетом его возможной модернизации, а также минимизирует транспортные издержки и позволяет существенно удешевить выпускаемую продукцию.

Среди крупных предприятий республики одним из лидеров является ОАО «Березовский мясоконсервный комбинат». Для него характерно наращивание объемов выпуска продукции, совершенствование ассортимента, ориентация на внешние рынки. Такая позиция предприятия позволяет вести эффективное производство и иметь стабильное финансовое положение. Основные производственно-экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия приведены в табл. 1.

Высокая техническая оснащенность и своевременная реконструкция обеспечивают успешную работу предприятия по освоению и внедрению в производство новейших европейских технологий. Предприятие хорошо обеспечено трудовыми ресурсами, а их высокая квалификация позволяет решать задачи различного уровня сложности.

Скот для переработки принимается согласно договорам поставок для государственных нужд, которые заключаются с сельскохозяйственными организациями на основании решения Брестского облисполкома. В существующую сырьевую зону ОАО «Березовский мясоконсервный комбинат» входят хозяйства и фермерские предприятия девяти районов

Таблица 1

**Основные производственно-экономические показатели
хозяйственной деятельности
ОАО «Березовский мясоконсервный комбинат»***

Показатель	Годы			Данные 2016 г. в % к уровню 2014 г.
	2014	2015	2016	
Численность персонала, чел.	1280	1238	1264	98,8
Стоимость основных фондов, млн р.	65,8	69,8	73,0	110,9
Переработано скота, тыс. т	46,0	55,1	53,9	117,1
Объем производства продукции (в сопоставимых ценах), млн р.	138,4	166,3	181,1	130,9
Производительность труда, тыс. р./чел.	108,1	134,3	143,3	132,6
Среднемесячная заработная плата, р.	637	701	799	125,4
Фондоотдача, р./р.	2,10	2,38	2,48	118,1
Прибыль от реализации продукции, тыс. р.	9877	12166	13728	139,0
Рентабельность реализованной продукции, %	7,0	7,9	8,2	1,2 п.п.

* Стоимостные показатели приведены в белорусских рублях.

области: Барановичского, Березовского, Ганцевичского, Дрогичинского, Ивацевичского, Ляховичского, Столинского, Ивановского и Пружанского.

Кроме того, сюда входят отдельные предприятия Столинского и Ивановского районов, которые часть продукции могут также сдавать на другие мясоперерабатывающие предприятия. Следует отметить высокий уровень районов сырьевой зоны в формировании сырьевых потоков (табл. 2).

Так, в 2014 г. на эти районы приходилось 97,3 % поставок скота, а в 2015 и 2016 гг. 94,0 и 99,2 % соответственно. Основная масса скота (более 50,0 %) поступает из хозяйств Барановичского и Пружанского районов. Крупнейшие поставщики скота среди предприятий районов сырьевой зоны в 2016 г. приведены в табл. 3.

Приведенные в табл. 3 предприятия сырьевой зоны поставили в 2016 г. 29 283 т скота. Именно эти девять хозяйств (из 116 поставщиков) обеспечили более половины (54,4 %) от общего объема поставок.

Таблица 2

Поставки скота из районов сырьевой зоны, т

Район	2014		2015		2016	
	договор	факт	договор	факт	договор	факт
Барановичский	10960	8796	9510	13277	15751	16650
Березовский	6840	6308	6570	6772	6170	6236
Ганцевичский	1800	1354	1400	1535	1345	1306
Дрогичинский	7650	5953	6500	5684	6290	5487
Ивановский	3200	2327	1900	3025	3015	3692
Ивацевичский	5000	4028	4330	4497	4461	4145
Ляховичский	4850	2954	4730	3014	3610	2793
Пружанский	12657	11333	11950	12551	13200	11230
Столинский	1300	1712	1450	1441	2000	1923
Итого	54257	44765	48340	51796	55842	53462
Всего	–	45996	–	55104	–	53874

Таблица 3

Основные поставщики сырья

Район	Предприятие-поставщик	Объем поставок, т
Барановичский	ОАО «Агрокомбинат «Мир»	3916
	ОАО «Барановичхлебопродукт»	9707
Березовский	ОАО «Винец»	1030
Столинский	СПК «Федорский»	1770
Пружанский	ОАО «Журавлиное»	5221
	ОАО «Ружаны-Агро»	2573
Ивановский	ОАО «Агро Мотоль»	1060
	ОАО «Дрогичинский комбикормовый завод», свинокомплекс «Сухое»	1307
Дрогичинский	ОАО «Дрогичинский комбикормовый завод»	2699

Таблица 4

Выполнение договоров поставки скота, %

Район	2014	2015	2016
Барановичский	80,3	139,6	105,7
Березовский	92,2	103,1	101,1
Ганцевичский	75,2	109,6	97,1
Дрогичинский	77,8	87,4	87,2
Ивановский	72,7	159,2	122,4
Ивацевичский	80,6	103,9	92,9
Ляховичский	60,9	63,7	77,3
Пружанский	89,5	105,0	85,1
Столинский	131,7	99,4	96,2
Итого	82,5	107,1	95,7

В таблице 4 представлен уровень выполнения договоров поставок скота районами, которые входят в сырьевую зону ОАО «Березовский мясоконсервный комбинат».

Сложно однозначно оценить ситуацию с выполнением договорных обязательств. С одной стороны, как положительные тенденции следует выделить:

1) общий уровень выполнения обязательств увеличился: шесть из девяти районов выполнили их на 90,0 % и более;

2) уменьшилась разница между хозяйствами с минимальным и максимальным значениями выполнения плана: в 2016 г. – 45,1 % при 51,1 и 95,5 % в 2014 и 2015 гг. соответственно.

С другой стороны, следует отметить негативные явления:

1) регулярное невыполнение договорных обязательств предприятиями Дрогичинского и Ляховичского районов;

2) отсутствие стабильно выполняющих договорные обязательства районов.

Анализ реализации договорных поставок скота в разрезе отдельных предприятий показал, что в 2016 г. их выполнили лишь 40 предприятий из 106, с которыми были заключены договоры на поставку скота. Нестабильные поставки сырья и его нехватка вынуждают предприятие отчасти решать данные проблемы путем поставки сырья из других районов, не входящих в сырьевую зону ОАО «Березовский мясоконсервный комбинат» (табл. 5).

Регулярно, но в разных объемах осуществляются поставки скота из Кобринского и Лунинецкого районов Брестской области и Воложинского района Минской области. Объем переработки давальческого сырья в 2016 г. резко уменьшился и составил 412 т, что существенно ниже уровня предыдущих лет. В структуре переработки скота за анализируемый период крупный рогатый скот (КРС) занимает 61,6 %, свиньи – 38,0 %. По сравнению с 2014 г. доля крупного рогатого скота уменьшилась на 5,3 %, свиней – возросла на 5,2 %.

Таким образом, проведенный анализ функционирования сырьевой зоны ОАО «Березовский мясоконсервный комбинат» позволяет сделать ряд выводов.

Таблица 5

Поставки скота из других районов, т

Область, район	2014	2015	2016
Брестская:			
Брестский	20	22	–
Жабинковский	–	210	–
Каменецкий	7	–	–
Кобринский	939	366	105
Лунинецкий	260	156	9
Пинский	–	–	274
Гродненская, Берестовицкий	–	10	–
Минская, Воложинский	5	2544	24
Итого	1231	3308	412

1. Структура переработки скота с учетом выхода продукции близка к рациональной структуре потребления говядины и свинины для условий республики (соответственно – 55 и 45 % [3, с. 265]).

2. Достаточно остро стоит проблема обеспечения сырьем.

3. Ряд предприятий сырьевой зоны регулярно не выполняют договорные обязательства и поставляют на комбинат лишь 50 – 70 % от объема реализации скота, но при этом, по конъюнктурным причинам осуществляют поставки на другие мясоперерабатывающие предприятия.

4. Вынужденный завоз сырья из-за пределов сырьевой зоны влечет за собой дополнительные транспортные издержки и снижает качество сырья.

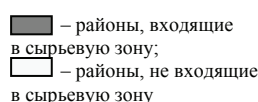
5. В связи с неполной загруженностью мощностей предприятие вынуждено заниматься переработкой давальческого сырья, что весьма невыгодно, и не только по финансовым соображениям (в большинстве случаев переработка этого сырья прибыльна), сколько из-за нарушения технологического цикла, так как переработка сводится, как правило, лишь к убою скота и заморозке туш [2, с. 79].

Для улучшения сложившейся ситуации с поставками сырья и повышения экономической эффективности работы ОАО «Березовский мясоконсервный комбинат» на основании структурных моделей, представленных в работах [4, с. 225; 5, с. 195], составлена экономико-математическая задача, критерием оптимальности которой является максимизация прибыли перерабатывающего предприятия. Решение задачи оптимизации сырьевой зоны ОАО «Березовский мясоконсервный комбинат» позволило определить объемы поставок скота в разрезе отдельных групп из районов перспективной сырьевой зоны (табл. 6).

Очевидно, что сырьевая зона ОАО «Березовский мясоконсервный комбинат» претерпит существенные изменения (рис. 1). *Во-первых*, в нее вместо девяти районов войдут только шесть, причем поставки из Барановичского района весьма незначительны. *Во-вторых*, основными поставщиками КРС станут предприятия Пружанского и Ивановского районов

Поставки скота из районов сырьевой зоны, т

Район	Фактически			По расчету		
	всего	в том числе		всего	в том числе	
		КРС	свиньи		КРС	свиньи
Барановичский	16650	7123	9527	409	409	–
Березовский	6236	5680	556	7360	6900	460
Ганцевичский	1306	1306	–	–	–	–
Дрогичинский	5487	2980	2507	8860	4270	4590
Ивановский	3692	2385	1307	12111	7210	4901
Ивацевичский	4145	4145	–	6950	6540	410
Ляховичский	2793	2793	–	–	–	–
Пружанский	11230	4923	6307	24310	12540	11770
Столинский	1923	1923	–	–	–	–
Итого	53462	33258	20204	60000	37869	22131


 – районы, входящие в сырьевую зону;
 – районы, не входящие в сырьевую зону

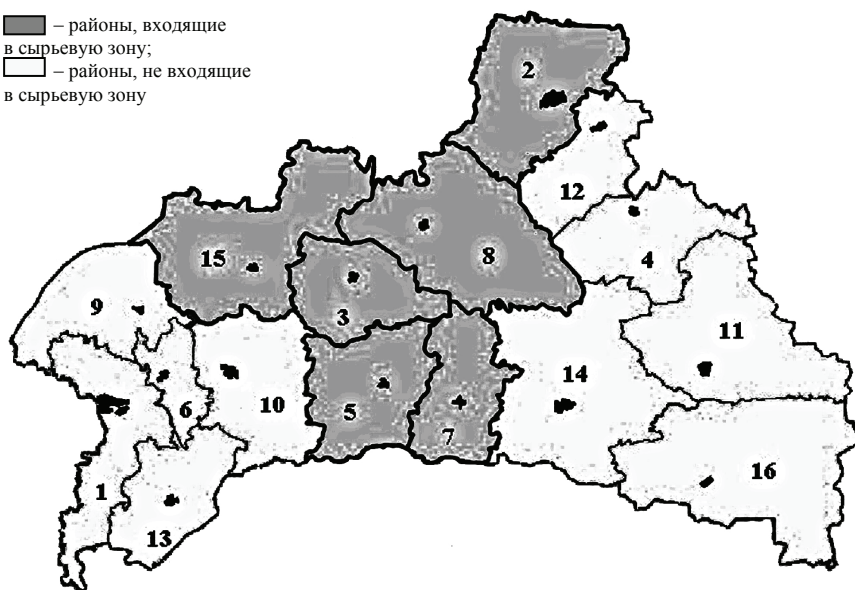


Рис. 1. Предполагаемая в результате оптимизации сырьевая зона ОАО «Березовский мясоконсервный комбинат»:

районы Брестской области: 1 – Брестский; 2 – Барановичский; 3 – Березовский; 4 – Ганцевичский; 5 – Дрогичинский; 6 – Жабинковский; 7 – Ивановский; 8 – Ивацевичский; 9 – Камянецкий; 10 – Кобринский; 11 – Луинецкий; 12 – Ляховичский; 13 – Малоритский; 14 – Пинский; 15 – Пружанский; 16 – Столинский

(ранее – Барановичского и Березовского). В-третьих, основным поставщиком свиней становится вместо Барановичского – Пружанский район. Проектные параметры сырьевой базы позволят полностью использовать мощности переработки комбината с заданной структурой выхода продукции.

Таблица 7

Эффективность оптимизации сырьевой зоны*

Показатель	Фактически	По расчету
Объем поставок сырья, т	53 874	60 000
Объем перевозок, т/км	3 939 116	2 746 644
Среднее расстояние перевозок, км	73,1	45,8
Себестоимость 1 т/км, р.	0,669	0,669
Сумма затрат на перевозку, руб.	2 635 268	1 837 599
Транспортные затраты на 1 т сырья, р.	48,92	30,63
Эффект на 1 т сырья, р.	–	18,29
Эффект на весь объем сырья, р.		1 097 400

* Стоимостные показатели приведены в белорусских рублях.

Решение экономико-математической задачи позволит не только установить оптимальную сырьевую зону мясоперерабатывающего завода, но и определить возможный экономический эффект, полученный предприятием в случае корректировки поставок сырья. О результативности рассчитанной сырьевой базы можно судить по информации табл. 7.

Важным результативным параметром формирования сырьевой зоны является существенное уменьшение среднего расстояния перевозок с 73,1 до 45,8 км или на 37,3 %, что позволит даже при увеличении объема поставок снизить объем перевозок на 30,3 %. Снижение транспортных затрат на перевозку 1 т сырья на 18,29 р. позволит получить общий эффект на сумму 1097,4 тыс. р.

Список литературы

1. Головков, В. А. Сырьевые зоны перерабатывающих предприятий / В. А. Головков, А. Т. Глаз // Материалы конф. «Современные технологии сельскохозяйственного производства»: XI Междунар. науч.-практ. конф. / Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно, 2008. – С. 348.
2. Головков, В. А. К вопросу об оптимизации сырьевых зон мясокомбинатов / В. А. Головков // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. / Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно, 2004. – Т. 3, ч. 1: Экономические науки. – С. 79–81.
3. Статистика в АПК: учеб. пособие / В.А. Цыганов [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2014. – 392 с.
4. Иванов, П. В. Экономико-математическое моделирование в АПК: учеб. пособие / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 254 с.
5. Леньков, И. И. Моделирование и прогнозирование экономики агропромышленного комплекса / И. И. Леньков. – Минск: Изд-во БГАТУ, 2011. – 228 с.

References

1. Golovkov V.A., Glaz A.T. *Materialy konferentsii «Sovremennye tekhnologii sel'skokhozyaistvennogo proizvodstva»: XI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya* [Proceedings of the conference "Modern technologies of agricultural production": XI International Scientific and Practical Conference], Grodnenskiy gosudarstvennyi agrarnyi universitet, Grodno, 2008, p. 348. (In Russ.)
2. Golovkov V.A. *Sel'skoe khozyaistvo – problemy i perspektivy : sbornik nauchnykh trudov* [Agriculture - problems and prospects: a collection of scientific papers], Grodnenskiy gosudarstvennyi agrarnyi universitet, Grodno, 2004, vol. 3, part 1: Ekonomicheskie nauki, pp. 79-81. (In Russ.)
3. Tsyganov V.A., Sinel'nikov V.M., Korolev A.V., Lukashevich A.V. *Statistika v APK* [Statistics in the agroindustrial complex], Minsk: BGATU, 2014, 392 p. (In Russ.)
4. Ivanov P.V., Tkachenko I.V. *Ekonomiko-matematicheskoe modelirovanie v APK* [Economic-mathematical modeling in the agroindustrial complex], Rostov n/D: Feniks, 2013, 254 p. (In Russ.)
5. Len'kov I.I. *Modelirovanie i prognozirovanie ekonomiki agropro-myshlennogo kompleksa* [Modeling and forecasting of the economy of the agro-industrial complex], Minsk: BGATU, 2011, 228 p. (In Russ.)

Improving the Performance of the Meat Processing Enterprise by the Optimization of Raw Materials

V. A. Golovkov, V. M. Sinelnikov, A. I. Popov

*Grodno State Agrarian University, Grodno, Republic of Belarus;
Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, Republic of Belarus;
Tambov State Technical University, Tambov, Russia*

Keywords: meat subcomplex; optimization model; raw materials; transport costs; efficiency of production.

Abstract: Factors and the main reasons constraining the economic development of meat processing enterprises of the Republic of Belarus have been identified and analyzed. The method for more dynamic and profitable supply of large processing enterprises of the meat industry with raw materials is proposed. Using the example of a concrete enterprise the possible economic effect from the optimization of the raw materials supply is calculated.

© В. А. Головков,
В. М. Синельников, А. И. Попов, 2018

НАЛОГОВЫЕ СПОРЫ И МЕХАНИЗМ ИХ РАЗРЕШЕНИЯ В ДОСУДЕБНОМ ПОРЯДКЕ

Т. А. Дутова, Т. Н. Шаронина

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия

Рецензент д-р экон. наук, профессор Е. Ю. Меркулова

Ключевые слова: досудебный порядок урегулирования споров; налоговый конфликт; налоговый спор.

Аннотация: Рассмотрены проблемы досудебного урегулирования налоговых споров, а также пути их разрешения на примере международного опыта. Исследована степень необходимости налогового контроля как такового, изучен досудебный порядок разрешения налоговых споров с точки зрения рассмотрения его как инструмента налогового контроля, реализуемого Федеральной налоговой службой РФ. Представлен и проанализирован порядок урегулирования споров в области налогообложения на современном этапе развития налоговой системы России.

В современном мире налоговые отношения довольно часто сопровождаются высоким уровнем конфликтности между их участниками. Причины данной тенденции:

- система законодательства в Российской Федерации в области налогов и налогообложения, которая активно развивается, реформируется, видоизменяется;
- особенности построения налоговой системы России;
- довольно часто возникающие двойные толкования норм налогового права.

Налогово-правовой конфликт можно охарактеризовать как один из видов финансово-правового конфликта, столкновение интересов субъектов налоговых правоотношений, которое возникло при установлении, введении, взимании налогов и сборов на территории нашей страны, а также реализации налогового контроля, обжалования актов налоговых органов, действий (бездействия) их должностных лиц, привлечения к ответственности за налоговые правонарушения.

Дутова Тамара Алексеевна – магистрант; Шаронина Татьяна Николаевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика», e-mail: banking@admin.tstu.ru, ТамБГТУ, г. Тамбов, Россия.

Данная категория обладает несколькими, присущими только ей признаками, а именно:

- взаимосвязь с правовыми отношениями сторон;
- обязательное присутствие правовых признаков у субъектов, объектов, а также субъективной стороны налогово-правового конфликта;
- противоборство субъектов права;
- наличие правовых последствий как результата разрешения данного конфликта.

Налогово-правовой конфликт образуется в тот момент, когда одна сторона налоговых взаимоотношений выражает свое нежелание действовать по установленным правовым предписаниям, которые содержатся в налоговом законодательстве страны, а другая сторона выражает несогласие с этим и требует исполнение вышеуказанных норм. Стоит помнить, что в налоговых правоотношениях стороны данного взаимодействия преследуют абсолютно разные, противоположные цели. Так налогоплательщик старается как можно эффективнее минимизировать налоговое бремя за период, в то время как инспекторы налоговой службы нацелены, прежде всего, на максимальное поступление налогов и взносов в бюджет [1].

В связи с тем, что число данных конфликтных ситуаций за последние десятки лет значительно преумножилось, законодатели начали постепенную разработку специальных норм, целью которых выступило формирование специальных процедур в налоговых отношениях, которые помогут примирить стороны и разрешить конфликт. Так, на основании «Концепции развития досудебного урегулирования налоговых споров в системе налоговых органов РФ на 2013 – 2018 годы» основной целью для законодателей выступает максимальное разрешение налоговых споров вне рамок судебной системы.

Досудебный порядок обжалования документов налоговых органов о налоговом правонарушении действует на территории нашей страны, начиная с 2009 года, то есть уже более 8 лет. На основании ст. 138 Налогового кодекса РФ акты налоговых органов, которые носят ненормативный характер, а также действия (бездействие) должностных лиц налоговых органов на законном основании могут быть обжалованы в суде, но только при условии, если было предпринято обжалование действий налоговых органов у вышестоящего налогового органа [2].

При этом налогоплательщик либо налоговый орган при наличии налогового спора не могут обратиться в суд за разрешением ситуации, если досудебный порядок не был пройден в полном размере. Однако, если проанализировать статистику рассмотрения налоговых конфликтов за восемь лет в арбитражных судах нашей страны, то стоит признать, что значительная доля всех дел все же доходит до судебных инстанций.

Выделим основные стадии досудебного порядка урегулирования разногласий налогоплательщика и налогового органа:

- рассмотрение налоговым органом материалов налоговой проверки до вынесения решения по результатам налоговой проверки;
- рассмотрение апелляционной жалобы или жалобы на это решение вышестоящим налоговым органом.

В процессе камеральной или выездной налоговой проверки в случае выявления несоответствий либо спорных моментов, налоговый орган должен запросить у налогоплательщика пояснения и уточнения. Осуществляется это посредством одного из следующих документов:

- требования о представлении пояснений;
- требования о представлении документов (информации).

Данное обстоятельство не является прихотью налогового инспектора, а выступает его обязанностью но только в случае, когда в сданной декларации либо расчете содержатся противоречия, ошибки, несоответствия. Если налоговый орган пропускает, игнорирует данный этап досудебного урегулирования споров, это может дать шанс налогоплательщику признать решение о совершении налогового правонарушения недействительным по причине того, что до составления акта о налоговой проверке, он не был проинформирован о выявленных ошибках и лишен права на дачу пояснений по этому поводу [3].

Как правило, на основании ст. 88 Налогового кодекса РФ причинами истребования пояснений у налогоплательщиков могут служить:

- ошибки в налоговой декларации;
- противоречия между сведениями, содержащимися в представленных документах;
- несоответствие сведений, представленных налогоплательщиком, сведениям, содержащимся в документах, имеющимся у инспекции Федеральной налоговой службы (**ИФНС**) и полученным в ходе налогового контроля;
- обоснование размера полученного в отчетном (налоговом) периоде убытка;
- изменение показателей налоговой декларации при подаче уточненной декларации, в которой уменьшена сумма налога, подлежащая уплате в бюджет, по сравнению с ранее поданной.

В ответ на данное требование налогоплательщик может ответить в произвольной форме, однако он должен грамотно и аргументировано обосновать свою позицию. Данное письмо налогоплательщика может быть подкреплено сканами, либо копиями подтверждающих документов, например, выписок из регистров налогового, бухгалтерского учета. Такие действия могут позволить уже на начальном этапе снять все налоговые споры.

На основании ст. 93 Налогового кодекса, налоговые инспекторы также вправе истребовать документы у налогоплательщика. При этом, если налогоплательщик игнорирует такую просьбу налогового органа, то на него может быть наложен штраф в размере 200 рублей за каждый непредставленный документ [4].

После проведения налоговой проверки инспекторами выносится решение по ее результатам. Именно данный момент можно считать началом урегулирования разногласий между налогоплательщиком и налоговым органом. Налогоплательщик оповещается о возникших вопросах и претензиях налогового органа и имеет возможность обосновать свою позицию посредством обжалования полученного решения инспекции в вышестоящем налоговом органе. Следует помнить, что именно материалы проверки

выступают основным способом формирования предмета доказывания в суде. В настоящее время существует следующая позиция – разногласия между налогоплательщиком и налоговым органом до момента формирования решения по проведенной проверке имеют некоторые особенности, поскольку они могут содержать в себе лишь разногласия по спорным фактическим обстоятельствам. Причина тому – акт налоговой проверки сам по себе не содержит прямой оценки действий или бездействий налогоплательщика и, как следствие, не влечет для налогоплательщика правовых последствий. Акт налоговой проверки можно охарактеризовать лишь как письменное доказательство по делу, которое должно быть проанализировано, исследовано и оценено точно так же, как и иные доказательства при рассмотрении материалов налоговой проверки. Одним из обязательных условий акта выступает его полная достоверность, которая достигается благодаря оценки степени реальности отражения в акте основной базовой сути доказательственных материалов. При этом акт обязательно должен быть подписан должностным лицом налогового органа, которое фактически осуществляло проверку, а также собирало необходимые сведения о фактах налогового правонарушения. Однако итог остается прежним, акт налоговой проверки не влечет правовых последствий для налогоплательщика, то есть на основании акта налогоплательщик не может быть привлечен к налоговой ответственности, по нему не могут быть доначислены налоги, взысканы штрафы и пени, а, следовательно, материальное право налогоплательщика на момент формирования акта не нарушается [5].

В случае, когда налогоплательщик не согласен с какими-либо фактами, выводами или предложениями инспекции, которые содержит акт налоговой проверки, на основании ст. 100 Налогового кодекса РФ, он имеет право подать по нему возражения, которые также составляются в произвольной форме. В данном письменном разъяснении налогоплательщик должен, прежде всего, сослаться на номер и дату акта, который он комментирует, а также указать с какими именно пунктами акта он не согласен, законодательную базу, подтверждающую позицию налогоплательщика (статьи Налогового кодекса, разъяснения Минфина, судебная практика).

Базой для таких разъяснений служит статья 101 Налогового кодекса, которая закрепляет за налогоплательщиком право участвовать в процессе рассмотрения материалов указанной проверки лично и(или) через своего представителя. Если налоговики не обеспечат данное право проверяемого лица, то это будет основанием для отмены их решения. Если проанализировать судебную практику, то наиболее часто причинами отмены законной силы решения налогового органа выступает:

– ни к акту проверки, ни к решению ИФНС не прикладывает документы, на которые ссылается в качестве оснований нарушения законодательства о налогах и сборах;

– при принятии акта проверки ИФНС не учла ни одного из доводов налогоплательщика;

– наличие противоречий в сведениях, указанных в акте проверки, а также существенные расхождения между актом проверки и итоговым решением.

Определим преимущества, которые дают досудебное решение споров:

- разрешение налогового конфликта без участия суда посредством примирительных процедур;

- увеличение прозрачности процесса рассмотрения и анализа жалобы;
- упрощение способов взаимодействия между налогоплательщиком и налоговым органом;

- формирование благоприятных условий и критериев, а также дополнительных стимулов для разрешения споров во внесудебном порядке;

- повышение эффективности совокупной национальной налоговой системы.

Еще одним способом досудебного урегулирования налоговых споров может выступать формирование:

- жалобы, то есть обращения лица в налоговый орган в связи с обжалованием вступивших в силу актов инспекции ненормативного характера, действий или бездействия ее должностных лиц, если, по мнению этого лица, обжалуемые акты, действия или бездействие должностных лиц нарушают его права;

- апелляционной жалобы – обращения лица в налоговый орган в связи с обжалованием не вступившего в силу решения инспекции о привлечении к ответственности за совершение налогового правонарушения или решения об отказе в привлечении к таковой, вынесенного в соответствии со ст. 101 НК РФ, если, по мнению этого лица, обжалуемое решение нарушает его права.

Главное отличие данных документов состоит в том, что при подаче жалобы объектом являются акты ненормативного характера, а также действия или бездействие должностных лиц налогового органа; при подаче апелляционной жалобы объектом является решения о привлечении или отказе в привлечении к ответственности за налоговое правонарушение, не вступившего в законную силу.

На основании ст. 139 НК РФ при подаче вышеуказанных документов необходимо четко соблюдать установленные сроки, для того чтобы они возымели нужный эффект:

- год со дня вынесения инспекцией обжалуемого решения или со дня, когда вы узнали о нарушении ваших прав;

- три месяца со дня принятия вышестоящим налоговым органом не устроившего решения – при подаче жалобы в Федеральную налоговую службу России.

В случае с апелляционной жалобой срок ее составления месяц с момента вручения решения по налоговой проверке, то есть до момента вступления обжалуемого решения в законную силу [2].

Как показывает практика, самым эффективным способом досудебного урегулирования спора с налоговым органом выступает обжалование решения о привлечении к ответственности в апелляционном порядке. Основные преимущества данного пути:

- подача апелляционной жалобы отложит момент вступления решения в законную силу до дня принятия вышестоящим налоговым органом решения по жалобе или со дня принятия решения об оставлении жалобы без рассмотрения;

– вышестоящий налоговый орган может принять решение в пользу налогоплательщика, то есть отменить полностью или в части решение нижестоящей инспекции и принять по делу новое решение, которое вступит в силу со дня его принятия.

В настоящее время, как показывает статистика, процент жалоб налогоплательщиков, которые удовлетворяют вышестоящие налоговые органы в рамках досудебного обжалования, неуклонно сокращается. Поэтому особо важно уделить внимание подготовке своей позиции и подтверждающих ее документов.

Преимущества досудебных разбирательств заключаются в следующем: подавая жалобу в налоговую, не нужно платить госпошлину; если жалоба будет рассматриваться в суде, нужно будет еще и оплачивать услуги адвоката [5].

Досудебное решение конфликтов проводится в режиме конфиденциальности. Предпринимателю не нужно переживать, что процесс испортит его репутацию. К тому же обращение в вышестоящую налоговую инстанцию не способно усугубить его положение. И еще один плюс: налогоплательщик, обратившийся с жалобой, может следить за ее продвижением на официальном сайте налоговой службы. Не все граждане знают о подобной возможности и обращаются в суд, полагая, что так дело пойдет быстрее, но тем самым лишь увеличивают свои расходы. Сегодня во многих случаях обращение не в суд, а в вышестоящие налоговые инстанции становится обязательным. Те, кто не уверен, что сделает все правильно, обращаются к юристу, адвокату по налоговым спорам [6].

Итак, после принятия ряда изменений, внесших коррективы в процесс оспаривания фискальных решений, процедура обжалования актов ненормативного характера была существенно изменена. Если до 2014 г. налогоплательщик, несогласный с решением фискального органа, мог выбирать между досудебным порядком обжалования и обращением в суд, то на сегодняшний день прохождение процедуры урегулирования досудебных налоговых споров стало обязательным.

Список литературы

1. Минеева, Н. А. Досудебное урегулирование споров с налоговыми органами / Н. А. Минаева // Налоговый учет для бухгалтера. – 2017. – № 8. – С. 15 – 19.
2. Первухина, С. И. Зарубежный опыт дифференциации процедур досудебного урегулирования налоговых споров / С. И. Первухина // Арбитражный и гражданский процесс. – 2017. – № 8. – С. 10 – 19.
3. Березина, Е. О. Некоторые правовые позиции по налоговым спорам / Е. О. Березина // Налоговый вестник. – 2016. – № 11. – С. 14 – 17.
4. Головченко, О. Н. Досудебное урегулирование налоговых споров в странах Европейского союза / О. Н. Головченко // Финансовое право. – 2016. – № 7. – С. 22 – 29.
5. Лыкова, Л. Н. Налоговые системы зарубежных стран : учеб. для магистров / Л. Н. Лыкова, И. С. Букина. – М. : Юрайт, 2013. – 428 с.
6. Смолина, О. П. Досудебный порядок урегулирования налоговых споров / О. П. Смолина // Налоговый вестник. – 2016. – № 2. – С. 11.
7. Хаванова, И. А. Налоговые соглашения России / И. А. Хаванова // Экономико-правовой бюллетень. – 2013. – № 9. – С. 1 – 160.

References

1. Mineeva N. A. [Pre-trial settlement of disputes with tax authorities], *Nalogovyi uchet dlya bukhgaltera* [Tax accounting for the accountant], 2017, no. 8, pp. 15-19. (In Russ.)
2. Pervukhina S.I. [Foreign experience in differentiating procedures for pre-trial settlement of tax disputes], *Arbitrazhnyi i grazhdanskii protsess* [Arbitration and civil procedure], 2017, no. 8, pp. 10-19. (In Russ.)
3. Berezina E.O. [Some legal positions on tax disputes], *Nalogovyi vestnik* [The Tax Gazette], 2016, no. 11, pp. 14-17. (In Russ.)
4. Golovchenko O.N. [Pre-trial settlement of tax disputes in the countries of the European Union], *Finansovoe pravo* [Financial right], 2016, no. 7, pp. 22-29. (In Russ.)
5. Lykova L.N., Bukina I.S. *Nalogovye sistemy zarubezhnykh stran: uchebnik dlya magistrrov* [Tax systems of foreign countries] Moscow: Yurait, 2013. 428 p. (In Russ.)
6. Smolina O.P. [Pre-trial procedure for resolving tax disputes], *Nalogovyi vestnik* [The Tax Gazette], 2016, no. 2, pp. 11. (In Russ.)
7. Khavanova I.A. [Tax Treaties of Russia], *Ekonomiko-pravovoi byulleten'* [Economic and legal bulletin], 2013, no. 9, pp. 1-160. (In Russ.)

Tax Disputes and Ways of Their Pre-Judicial Settlement

T. A. Dutova, T. N. Sharonina

Tambov State Technical University, Tambov, Russia

Keywords: pre-judicial procedure of dispute settlement; tax conflict; tax dispute.

Abstract: The paper explores the problems of pre-judicial settlement of tax disputes, as well as ways to resolve them, using the example of international experience. Tax disputes are a natural result of the interests of parties. The degree of the need for tax control has been studied, the pre-judicial procedure for resolving tax disputes has been studied from the perspective of its consideration as an instrument of tax control implemented by the Federal Tax Service of the Russian Federation. The procedure of dispute settlement in the field of taxation at the present stage of development of the tax system of Russia is described and analyzed.

© Т. А. Дутова, Т. Н. Шаронина, 2018

ОЦЕНКА ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Ю. В. Немтинова, В. А. Немтинов

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия

Рецензент д-р экон. наук, профессор С. П. Спиридонов

Ключевые слова: демографический потенциал; Тамбовская область; устойчивое экономическое развитие.

Аннотация: Отмечено, что демографический потенциал как структурный компонент человеческого потенциала является основой устойчивого экономического развития как отдельного региона, так и всей страны. Представлена оценка демографического потенциала, которая представляет особую важность для разработки мероприятий, направленных на развитие человеческого потенциала. Проведен анализ демографической ситуации в Тамбовской области, изложены основные демографические проблемы региона, и предложены рекомендации по устранению существующих проблем.

Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г., утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации [1], намечены направления перехода к инновационному социально ориентированному типу экономического развития и в качестве первого направления – развитие человеческого потенциала России. Данное направление занимает первое место, поскольку реализация следующих пяти направлений практически невозможна без развития человеческого потенциала, предполагающего, с одной стороны, создание благоприятных условий для развития способностей каждого человека, улучшение условий жизни российских граждан и качества социальной среды, с другой, – повышение конкурентоспособности человеческого капитала и обеспечивающих его социальных секторов экономики [1].

Немтинова Юлия Владимировна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономический анализ и качество», e-mail: jnemtinova@hotmail.com; Немтинов Владимир Алексеевич – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия.

Развитие в современном его понимании не поддается описанию с помощью традиционных экономических оценок, таких как, например, динамика валового внутреннего продукта (**ВВП**), валового национального продукта (**ВНП**) или национального дохода. Необходимо брать во внимание также качество развития, что нашло отражение в понятии «устойчивого развития», которое создает основы для перспективного роста и неразрывно связано с концепцией развития человеческого потенциала.

Концепции «человеческого потенциала» и «устойчивого развития» прочно вошли в лексикон политических деятелей всех уровней и нормативно-правовые акты, а также многочисленные научные исследования. Однако наряду с понятием «человеческий потенциал» можно встретить термины «человеческий капитал», «трудовой потенциал», «трудовые ресурсы», «демографический потенциал», «социальный капитал». Происходит отождествление концепции «устойчивого развития» с концепцией «рационального природопользования». По мнению многих исследователей [2 – 4], в том числе профессора РАНХиГС при Президенте РФ Е. Е. Румянцевой [2] концепция «человеческого потенциала» до сих пор не имеет четкого определения, количественных характеристик и критериев оценки, что в значительной мере затрудняет анализ научных работ в области человеческого развития и формулирование приоритетных направлений исследования. Концепция «человеческого потенциала» считается интегральной по отношению к вышеназванным. Рассмотрим отношение к человеку как необходимому ресурсу, который в отличие от всех других производственных ресурсов является также потребителем социальных и природных ресурсов. Анализируя человеческий потенциал, необходимо учитывать как внутренние характеристики, данные человеку от рождения, так и внешние, развитие которых зависит от социальных условий, в которых развивается индивид.

Три компонента человеческого потенциала: демографический, интеллектуальный и профессиональный выделяет В. Н. Аргунова [5, 6]. *Демографический потенциал*, выражающийся в характеристиках населения на популяционном и индивидуальном уровне, выступает в качестве ресурсного блока, основополагающую роль в формировании которого играет уровень и качество жизни. *Интеллектуальный потенциал* формируется совокупностью знаний, ценностей, умений и навыков деятельности населения; его использование приводит к достижению социально значимых результатов. *Профессиональный потенциал* формируется профессионально-квалификационными характеристиками населения.

Таким образом, человеческий потенциал определяется как совокупность интеллектуальных, инновационных, духовных, социокультурных, биологических ресурсов, свойств, качеств, способностей отдельной личности, группы или общества в целом, формирующихся под действием внутренних и внешних факторов, определяющих способность носителя данного потенциала выступать в роли субъекта социокультурных изменений, создавать, преобразовывать и внедрять новое знание во всех сферах жизнедеятельности общества.

Ранее, для оценки уровня развития человеческого потенциала использовались индикаторы целей развития тысячелетия (**ЦРТ**) человеческого

потенциала, принятых на Саммите Тысячелетия главами государств-членов ООН. Из многочисленных индикаторов ЦРТ (их около 50) к России может быть адаптирована только треть. Комплекс количественных критериев для измерения успехов в достижении прогресса по ключевым направлениям, рассматриваемых в рамках ЦРТ, ограничивает их практическое применение в силу несовершенства региональной социальной статистики, поэтому данные критерии недостаточно отражают степень развития человеческого потенциала. Приоритеты в первую очередь зависят от потребностей людей и тесно связаны с уровнем развития страны и ее субъектов. Мониторинг показателей уровня развития человеческого потенциала необходимо проводить с учетом региональных особенностей.

Е. В. Кочева [7] предлагает разделить индикаторы уровня развития человеческого потенциала на блоки: демографические характеристики, благосостояние население, образование и занятость населения. В свою очередь, демографические характеристики включают в себя следующие показатели: население в трудоспособном возрасте (%), население старше трудоспособного возраста (%), младенческая смертность (%), коэффициент естественного прироста/убыли (%), ожидаемая продолжительность жизни (лет), коэффициент миграционного прироста на 1000 чел. населения, численность врачей на 10 000 чел. населения.

Поскольку цель любого государства – развитие человеческого потенциала, а не максимизация ВВП, ключевым в оценке человеческого потенциала становится капитал здоровья, позволяющий создать и осуществить переход к эффективным методам организации и управления здравоохранением, к более действенным методам профилактики и развития здоровья населения. В общем виде система показателей здоровья, в соответствии с концепцией принятой Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) включает показатели, представленные в табл. 1 [8]. Сверху вниз расположены показатели, начиная с классических, применяемых в медицинской демографии, к более сложным и нетрадиционным оценкам и характеристикам.

Таблица 1

Показатели оценки капитала здоровья

Первичные показатели	Расчетные показатели	Интегрированные оценки
Смертность (частота, временные и пространственные распределения)	Предстоящая продолжительность жизни в отдельных возрастах	Потерянные годы потенциальной жизни за счет преждевременной смертности от конкретных причин
Заболеваемость с кратковременной и длительной утратой трудоспособности	Продолжительность жизни без инвалидности	Потерянные годы активной жизни за счет болезней и инвалидности
Оценка функционального состояния и резервов адаптированности	Распределение населения по критериям физического, психического и социального благополучия	Продолжительность жизни, скорректированная по качеству

Слева направо расположены показатели по степени их комплексности. Тщательному анализу подвергаются показатели рождаемости и смертности населения [9]. Статистическим достоинством данных показателей является их высокая достоверность и объективность, что облегчает возможность проведения межрегиональных сопоставлений.

Анализируя демографическую ситуацию в Тамбовской области, можно сделать вывод о том, что по сравнению с РФ в целом, а также с другими регионам ЦФО, ситуация выглядит весьма неблагоприятной. Наблюдается устойчивая депопуляция в регионе, а также старение населения, что оказывает дополнительную нагрузку на людей трудоспособного возраста. Численность населения Тамбовской области на 1 января 2016 г. составила 1 050 295 чел. (50 место в РФ и 15 место в Центральном федеральном округе (ЦФО)), или 0,72 % от общего населения страны [10]; прослеживается неуклонное сокращение численности населения области (рис. 1).

Согласно данным переписи населения, за период с 1959 по 1989 гг. население сократилось на 15,1 %; с 1989 по 2010 гг. – на 17,4 %. В конце 2000-х – начале 2010-х гг. темпы падения численности населения снизились, что объясняется общероссийской тенденцией увеличения числа рождений у многочисленного поколения 1975 – 1985 гг. рождения, которое к данному моменту вступило в детородный возраст.

Тамбовская область относится к числу густонаселенных территорий страны, хотя в Центральном Черноземье (Белгородская, Воронежская, Курская и Липецкая области) плотность населения самая низкая – 30,5 чел. на 1 км² (по состоянию на 01.01.2016 г.). Территория заселена относительно равномерно, плотность населения несколько выше в районах, расположенных вдоль федеральной трассы М6 и железной дороги (Жердевский, Мичуринский, Первомайский и Тамбовский районы).

Доля сельского населения самая высокая среди регионов ЦФО (39,85 %). Городское население (60,15 %) проживает в восьми городах и 12 поселках городского типа. По состоянию на 01.01.2016 г. численность городского населения составила – 631 716 чел., сельского – 418 579 чел. По данным всесоюзных и всероссийских переписей населения численность сельского населения неуклонно снижается (рис. 2).

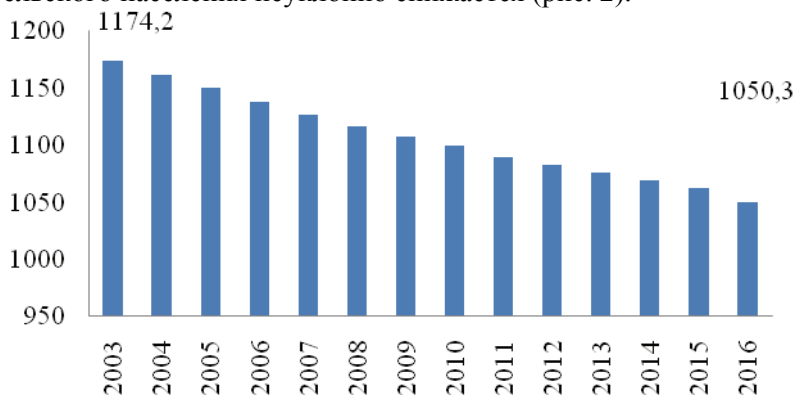


Рис. 1. Динамика численности населения Тамбовской области, тыс. чел.

Наибольшими по численности населения городами являются г. Тамбов – 286,4 тыс. чел. и г. Мичуринск – 94,7 тыс. чел. (по состоянию на 01.01.2016 г.). Остальные же города имеют численность населения менее 50 000 человек (Жердевка, Кирсанов, Котовск, Моршанск, Рассказово, Уварово). В большинстве городов данный показатель также неуклонно снижается. Сведения переписи населения 2010 г. свидетельствуют о том, что в 1638 сельских населенных пунктах (СНП) области проживало 451,2 тыс. чел. Средний размер СНП составляет 275 чел., что является преимуществом при реализации программ по развитию сельского хозяйства [11].

Половозрастная структура населения Тамбовской области характеризуется снижением доли детей в возрасте до 15 лет, а также увеличением доли пожилых людей в возрасте 60 лет и старше. Одной из неблагоприятных тенденций является высокая смертность мужского населения в возрасте старше 60 лет (рис. 3).

Анализируя возрастной состав населения, нужно отметить тенденцию старения населения. Доля лиц старше трудоспособного возраста составляет 28,6 %, что является самым высоким показателем по ЦФО после Туль-

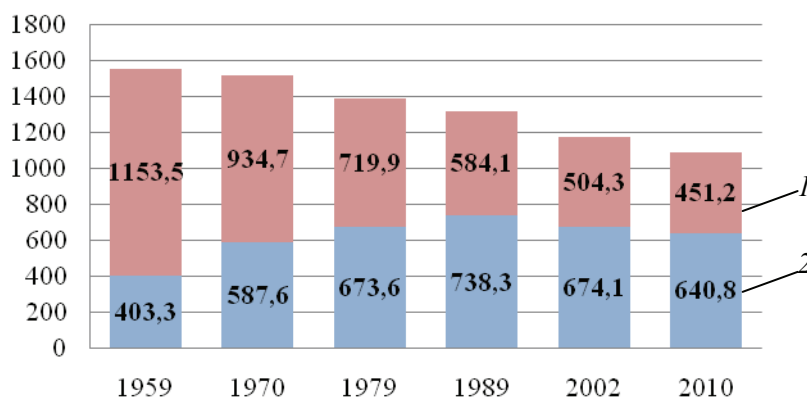


Рис. 2. Численность городского (1) и сельского (2) населения Тамбовской области

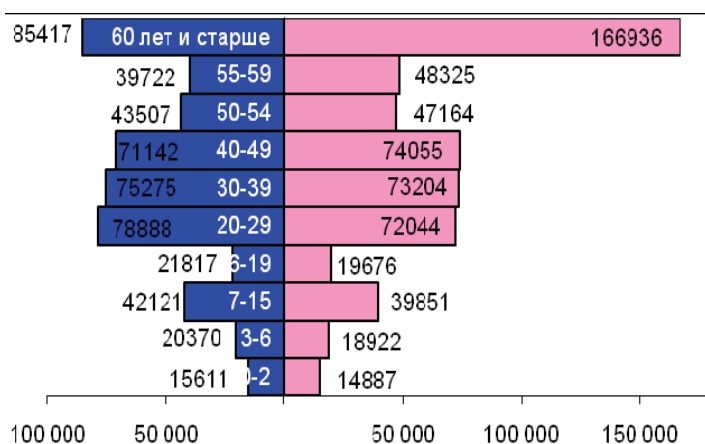


Рис. 3. Половозрастная структура населения Тамбовской области на 01.01.2014 г.: слева – мужчины; справа – женщины

ской и Рязанской областей, накладывает дополнительную демографическую нагрузку (765 на 1000 чел. в 2014 г., в 2005 г. показатель составил 661) и ведет к росту расходов бюджета на пенсионное обеспечение. Средний возраст населения Тамбовской области превышает 40 лет. Соотношение мужчин и женщин несколько выше среднероссийского показателя на 1000 мужчин приходится 1182 женщины (1187 для ЦФО; 1163 для РФ). Показатель ожидаемой продолжительности жизни в период с 2005 по 2014 гг. вырос с 65,6 до 71,1 лет. Следует отметить положительную динамику для населения мужского пола, что связано с падением смертности в трудоспособном возрасте. Данный показатель близок к общероссийскому (70,9 лет) и по ЦФО (72,1 лет).

Миграция населения может стать значимым фактором, способным компенсировать естественную убыль населения или увеличить темпы сокращения населения территории. Миграционный отток населения из Тамбовской области с 2000 г. имел устойчивый характер, что являлось дополнительным фактором, обостряющим сложную демографическую ситуацию (рис. 4). Сальдо миграционного прироста с 2008 г. становится положительным. Наблюдается резкое увеличение с 2011 г. числа прибывших и выбывших, однако это не оказывает существенного влияния на естественный прирост населения.

Сокращение численности населения в период с 2000 по 2014 г. связано как с естественной, так и миграционной убылью, однако в последние годы она продолжается вследствие только естественного сокращения.

Во второй половине 2000 гг. наблюдалась положительная динамика демографической ситуации для большинства регионов России. За период с 2000 по 2014 гг. общий коэффициент рождаемости в РФ вырос с 8,0 до 13,2 ‰ в 2011 г., а суммарный коэффициент рождаемости – с 1,195 до 1,75. В Тамбовской области увеличение рождаемости отмечалось с 2002 г. В сравнении с другими областями ЦФО по значению общего коэффициента рождаемости, который в 2014 г. составил 9,8 на 1000 человек населения, можно сделать вывод о наихудшем положении региона по данному показателю (для ЦФО данный показатель 11,4). Значения суммарного коэффициента также увеличивались (с 1999 до 2014 гг. наблюдалось

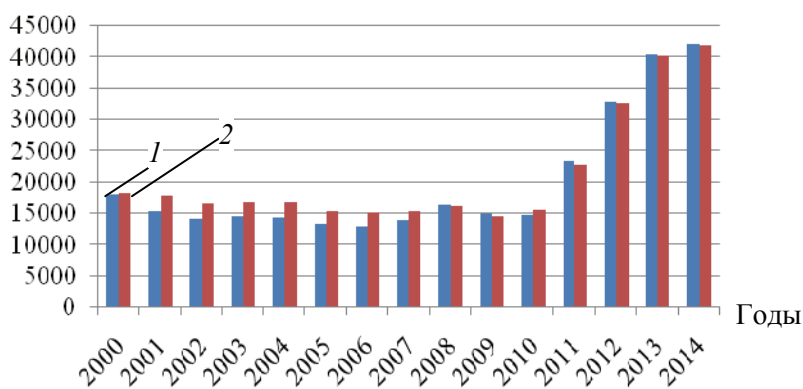


Рис. 4. Миграционная ситуация в Тамбовской области в 2000-2014 гг.:
1 – прибывшие; 2 – убывшие

увеличение с 1,147 до 1,493), однако значения остаются самыми низкими среди регионов ЦФО. Для Тамбовской области характерны различия в уровне рождаемости в городской и сельской местностях, так же как и для других субъектов Российской Федерации. По состоянию на 2014 г. в городах рождаемость была на уровне 1,339; сельской местности – 1,561.

Депопуляция в Тамбовской области отмечается раньше, чем в большинстве субъектов Российской Федерации. Падение уровня рождаемости в 80 – 90-е гг. XX в. связано в первую очередь с социально-экономическими причинами. Основными причинами, ведущими к сокращению рождаемости, являются: изменение репродуктивного поведения городского и сельского населения в связи с преобладанием городского образа жизни; ориентация женщин на построение успешной карьеры; снижение ценности брака и др. Данные факторы приводят к снижению общего уровня рождаемости, а также уменьшению доли семей с двумя и более детьми и увеличению числа бездетных семей.

Отрицательное влияние на репродуктивное поведение населения оказано изменением социально-экономической ситуации в России в 1990-е гг. Положительные тенденции в изменении рождаемости в РФ, которые имели место во второй половине 2000 гг., несущественно изменили демографическую ситуацию в Тамбовской области.

Уровень рождаемости несколько увеличился под влиянием увеличения числа женщин репродуктивного возраста, а также в связи со стабилизацией экономической ситуации, приведшей к появлению детей в семьях, которые не могли себе позволить рождение ребенка в неустойчивой экономической среде 1990-х гг. Темпы роста рождаемости в Тамбовской области имели более низкие значения в силу медленного улучшения социально-экономической ситуации, а также отчасти из-за высокой доли сельского населения с более консервативными социальными установками.

Основной проблемой рождаемости в Тамбовской области является незначительное число вторых и последующих детей. Прослеживается тенденция смещения детородного возраста на более поздний период (с 20 – 24 до 25 – 29 лет (рис. 5)), что соответствует общероссийским показате-

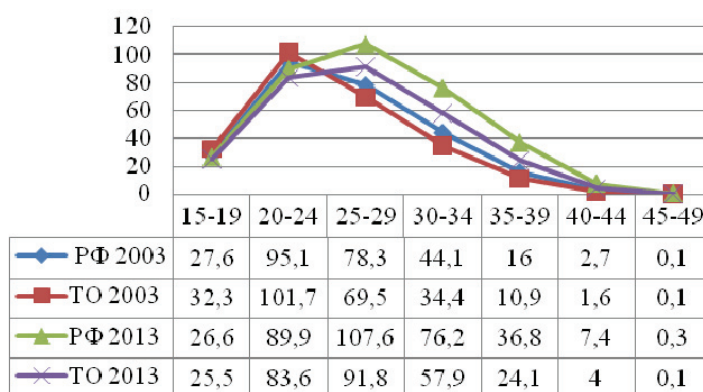


Рис. 5. Динамика возрастных коэффициентов рождаемости (родившиеся живыми на 1000 женщин в соответствующем возрасте) в Тамбовской области и Российской Федерации в 2003 – 2013 гг.

лям, а также снижение общего уровня рождаемости в возрасте 20 – 24 лет. Число рождений в данном возрасте превышает средний показатель по РФ, однако в 2013 г. наблюдалась противоположная ситуация. Последующее сокращение родов у женщин старше 30 лет приводит к дальнейшему ухудшению демографической ситуации в регионе. Число аборт в регионе снижается: по показателю на 100 родов произошло снижение с 77 в 2010 г. до 53 в 2014 г., однако эти данные выше, чем в среднем по ЦФО и РФ в целом (в 2014 г. показатели равны 42 и 48 соответственно).

Смертность населения в Тамбовской области начала снижаться с 2006 г. В 2014 г. коэффициент смертности составил 16,3 ‰, однако это выше, чем по РФ в целом (13,1 ‰), а также по ЦФО (13,7 ‰). В структуре причин смертности населения основными остаются болезни системы кровообращения (43,3 ‰), новообразования (11,5 ‰) и внешние причины смерти (8 ‰) (рис. 6). Среди внешних причин смерти на первом месте транспортные травмы всех видов (23,5 умерших на 100 тыс. жителей) и самоубийства (14,4 умерших на 100 тыс. жителей).

Взаимное влияние социально-экономических и демографических процессов друг на друга прослеживается в значениях младенческой смертности. В Тамбовской области она сокращается по сравнению с РФ более быстрыми темпами. В 1990 году младенческая смертность для Тамбовской области и РФ составляла 17 и 17,4 ‰ соответственно,

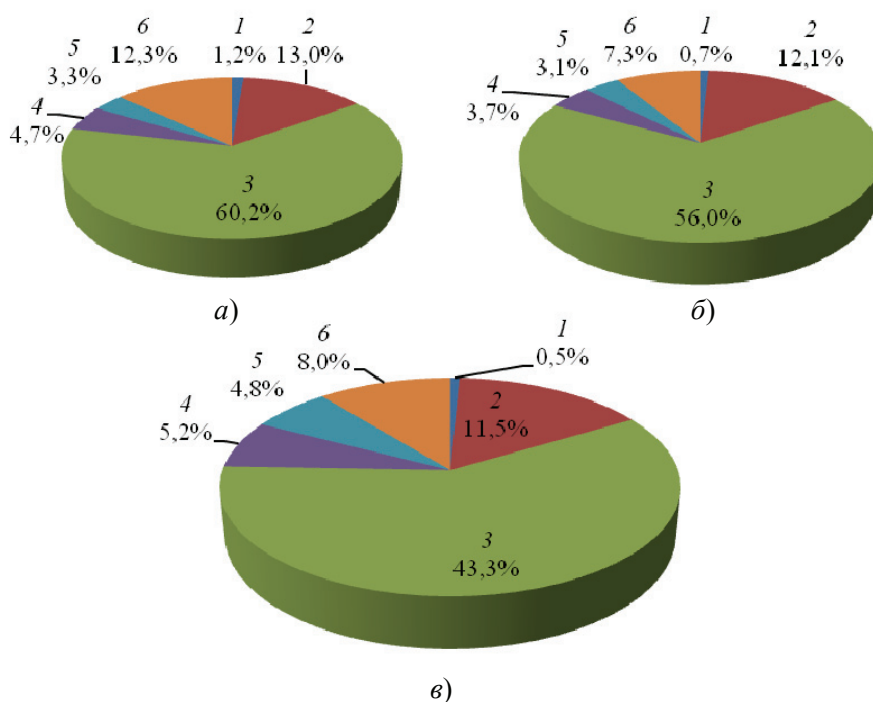


Рис. 6. Структура смертности населения Тамбовской области от основных причин в 2005 (а), 2010 (б) и 2014 (в) гг.:

- 1 – инфекционных и паразитарных болезней; 2 – новообразований;
- 3 – болезней системы кровообращения; 4 – болезней органов дыхания;
- 5 – болезней органов пищеварения; 6 – внешних причин смерти

в 2014 г. – 4,4 и 7,4 ‰. В 2015 году Тамбовская область заняла второе место среди регионов РФ по данному показателю и первое место среди областей ЦФО.

Естественная убыль населения в Тамбовской области началась с 1988 г., ранее чем в других регионах. Ухудшение демографической ситуации наблюдалось до 2003 г., после чего можно отметить увеличение рождаемости, и как результат сокращение естественной убыли населения (рис. 7). В Тамбовской области продолжается естественная убыль населения, и ее темпы значительно превышают значения по ЦФО и РФ. Выравнивание демографической ситуации связано с повышением уровня жизни и качества жизни, что приводит к увеличению продолжительности жизни. Существует потенциал увеличения рождения первых детей у молодых семей и повторных рождений у женщин старше 30 лет.

Таким образом, основными проблемами демографического развития являются:

- неблагоприятная демографическая ситуация, выражающаяся в устойчивой депопуляции населения Тамбовской области;
- низкий уровень рождаемости, причинами которого выступают преобладание среди населения людей старшего возраста; ухудшение репродуктивного здоровья женщин, сопровождающееся большим количеством аборт; пересмотр отношения к браку; недостаточные денежные доходы семей;
- крайне высокая преждевременная смертность мужчин в трудоспособном возрасте; значительная доля смертей от внешних причин;
- отток экономически активной части населения в более конкурентоспособные соседние регионы (Липецкая, Воронежская, Московская области).

В последние годы предприняты шаги по снижению остроты данных проблем в регионе, в частности, за счет повышения эффективности системы здравоохранения. За последние шесть лет финансовое обеспечение системы здравоохранения Тамбовской области увеличилось более чем в два раза и в 2015 г. составило 13,6 млрд р.

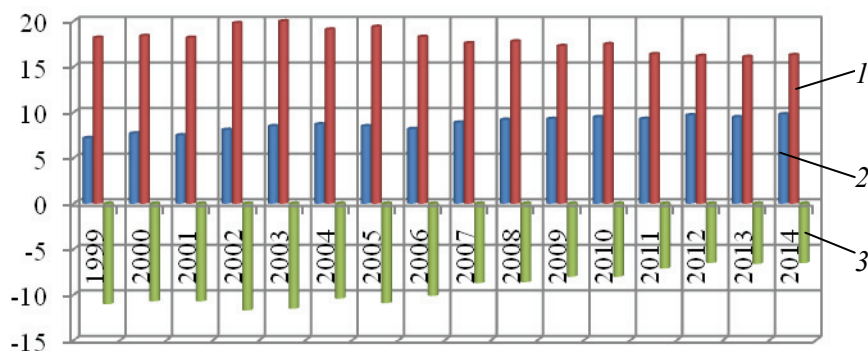


Рис. 7. Динамика общего коэффициента естественной убыли населения Тамбовской области, ‰:

1 – рождаемость; 2 – смертность; 3 – естественная убыль

Система здравоохранения Тамбовской области функционирует в соответствии с Государственной программой «Развитие здравоохранения Тамбовской области до 2020 года» [12]. Согласно данной программе стратегическими направлениями развития здравоохранения являются: соблюдение прав граждан в сфере охраны здоровья и обеспечение связанных с этими правами государственных гарантий; приоритет профилактики, а также охраны здоровья матери и ребенка; доступность и качество медицинской помощи; инновационное развитие специализированной и высокотехнологической медицинской помощи; открытость в диалоге с гражданским обществом. Результаты работы программы выражаются в росте рождаемости, самом низком в ЦФО показателе младенческой смертности, снижении смертности населения трудоспособного возраста, смертности от онкологических и сердечнососудистых заболеваний, туберкулеза, первичном выходе на инвалидность, инфекционной заболеваемости, росте заработной платы медицинских работников, укреплении кадрового потенциала, улучшении материально-технической базы медицинских организаций.

Резерв для улучшения демографической ситуации в здравоохранении есть при условии: улучшения качества наблюдения за больными, состоящими на диспансерном учете; профилактических осмотров и выявляемости социально значимых заболеваний на ранних стадиях; повышения эффективности организации работы служб скорой и неотложной медицинской помощи. Улучшение системы здравоохранения, а также доступности и качества медицинской помощи населению приведет к увеличению средней продолжительности жизни населения. Инструментами для сохранения и укрепления здоровья населения являются: улучшение первичной медико-санитарной помощи; внедрение высоких технологий, инновационных методов диагностики и лечения; повышение рождаемости; обеспечение санитарно-эпидемиологического и экологического благополучия; широкое внедрение мер профилактики и реабилитации, лекарственного обеспечения; системы управления качеством медицинской помощи; преодоление отставания сельского здравоохранения; защита прав пациента и медицинских работников [13].

В соответствии с указом Президента РФ и региональной «дорожной картой» к 2020 г. перед Управлением здравоохранения Тамбовской области стоит задача снижения уровня общей смертности населения не менее чем на 7,5 % от уровня 2013 г. [14]. Профилактика неинфекционных заболеваний, в том числе формирование здорового образа жизни, должна стать важнейшим компонентом деятельности медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь. Основная задача: научить население бережно относиться к собственному здоровью. Основными звеньями в реализации данной составляющей являются центры здоровья; кабинеты здорового ребенка, профилактики; школы здоровья для здоровых, больных, родителей больных и недоношенных детей [13].

Список литературы

1. О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года : распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 г. № 1662-р (ред. от 08.08.2009) // Собрание законодательства РФ. – 2008. – № 47. – 24 с.

2. Румянцева, Е. Е. Человеческий потенциал России: проблемы критериальной оценки и дальнейшего развития / Е. Е. Румянцева // Проблемы теории и практики управления. – 2014. – № 4. – С. 135 – 142.
3. Саксельцев, И. Г. Человеческий потенциал современного российского общества (социологический анализ) : дис. ... канд. соц. наук : 22.00.01 / Саксельцев Игорь Геннадьевич. – Саратов, 2006. – 199 с.
4. Соболева, И. В. Парадоксы измерения человеческого капитала / И. В. Соболева. – М. : Институт экономики РАН, 2009. – 50 с.
5. Аргунова, В. Н. Человеческий потенциал современного российского региона: жизненные стратегии и инновационные ресурсы (на примере Ивановской области) / В. Н. Аргунова // Вестник НГТУ им. П. Е. Алексеева. Сер. Управление в социальных системах. Коммуникативные технологии. – 2013. – № 1. – С. 28 – 36.
6. Человеческий потенциал Ивановской области: состояние и перспективы развития : сб. науч. ст. / под ред. В. Н. Аргунова. – Иваново : Изд-во Ивановского гос. ун-та, 2008. – 156 с.
7. Тупикина, Е. Н. Совершенствование методики оценки индекса развития человеческого потенциала (на примере Дальневосточного федерального округа) / Е. Н. Тупикина, Е. В. Кочева // Региональная экономика теория и практика. – 2010. – № 9. – С. 57 – 63.
8. Экономические методы управления в здравоохранении [Электронный ресурс] / В. В. Уйба [и др.]. – Новосибирск : ООО Альфа-Ресурс. – Режим доступа: <http://www.somc-nsk.ru/Documents/books/4.pdf> (дата обращения: 25.05.2017).
9. Демографическая статистика : учебник. – М. : КНОРУС, 2015. – 480 с.
10. Тамбовская область в цифрах. – Тамбов : Тамбовстат, 2016. – 65 с.
11. О стратегии социально-экономического развития Тамбовской области на период до 2020 года: Закон Тамбовской области от 4.12.2013 г. №347-3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.tambovoblduma.ru/index.php?option=com_k2&view=item&task=download&id=146111&Itemid=96 (дата обращения: 25.05.2017).
12. Об утверждении государственной программы «Развитие здравоохранения Тамбовской области» на 2013–2020 годы» : постановление Администрации Тамбовской области от 30.04.2013 г. № 447 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://zdrav.tmbreg.ru/assets/files/Dokla/za_gosprog.pdf (дата обращения: 25.05.2017).
13. Реализация стратегических приоритетов развития здравоохранения Тамбовской области в 2015 году и задачах на 2016 год: доклад начальника управления здравоохранения области М. В. Лапочкиной [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zdrav.tmbreg.ru/доклады-и-выступления-по-актуальным-вопросам-здравоохранения.html> (дата обращения: 25.05.2016).
14. Об итогах деятельности здравоохранения Тамбовской области в 2014 году и задачах на 2015 год: доклад начальника управления здравоохранения области М. В. Лапочкиной [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zdrav.tmbreg.ru/доклады-и-выступления-по-актуальным-вопросам-здравоохранения.html> (дата обращения: 25.05.2017).

References

1. Pravitel'stvo RF [On the Concept of Long-Term Social and Economic Development of the Russian Federation for the Period to 2020: Order of the Government of the Russian Federation From 17.11.2008 № 1662-г (as of 08.08.2009)], *Sobranie zakonodatel'stva RF* [Collection of legislation of the Russian Federation], 2008, no. 47, 24 p. (In Russ.)

2. Rumyantseva E.E., *Problemy teorii i prak-tiki upravleniya* [Problems of management theory and practice], 2014, no. 4, pp. 135-142. (In Russ.)
3. Saksel'tsev I.G. *PhD Dissertation (Sociology)*, Saratov, 2006, 199 p. (In Russ.)
4. Soboleva I.V., *Paradoksy izmereniya chelovecheskogo kapitala* [Paradoxes of measuring human capital], Moscow : Institut ekonomiki RAN, 2009, 50 p. (In Russ.)
5. Argunova V.N., *Vestnik NGTU im. R.E. Alekseeva. Ser. Upravlenie v sotsial'nykh sistemakh. Kommunikativnye tekhnologii* [Bulletin of the NSTU. R.E. Alekseeva. Ser. Control In social systems. Communicative technologies], 2013, no. 1, pp. 28-36. (In Russ.)
6. Argunova V.N., *Chelovecheskii potentsial Ivanovskoi oblasti: sostoyanie i perspektivy razvitiya: sb. nauch. st.* [Human potential of the Ivanovo region: state and development prospects], Ivanovo: Izd-vo Ivanovskogo gos. un-ta, 2008, 156 p. (In Russ.)
7. Tupikina E.N., Kocheva E.V., *Regional'naya ekonomika teoriya i praktika* [Regional economy theory and practice], 2010, no. 9, pp. 57-63. (In Russ.)
8. <http://www.somc-nsk.ru/Documents/books/4.pdf> (accessed 25 May 2017)
9. *Demograficheskaya statistika: uchebnik* [Demographic statistics], Moscow: KNORUS, 2015, 480 p. (In Russ.)
10. *Tambovskaya oblast' v tsifrakh* [The Tambov Region in Figures], Tambov: Tambovstat, 2016, 65 p. (In Russ.)
11. http://www.tambovoblduma.ru/index.php?option=com_k2&view=item&task=download&id=146111&Itemid=96 (accessed 25 May 2017).
12. http://zdrav.tmbreg.ru/assets/files/Dokla/za_gosprog.pdf (accessed 25 May 2017)
13. <http://www.zdrav.tmbreg.ru/doklady-i-vystupleniya-po-aktual'nym-voprosam-zdravookhraneniya.html> (accessed 25 May 2017)
14. <http://www.zdrav.tmbreg.ru/doklady-i-vystupleniya-po-aktual'nym-voprosam-zdravookhraneniya.html> (accessed 25 May 2017)

Evaluation of Demographic Potential of the Tambov Region as the Basis for Sustainable Economic Development of the Region

Yu. V. Nemtinova, V. A. Nemtinov

Tambov State Technical University, Tambov, Russia

Keywords: demographic potential; sustainable development; Tambov region.

Abstract: Demographic potential as a structural component of human potential is the basis for sustainable economic development of both a separate region, and a whole country. That is why evaluation of demographic potential is of particular importance for the development of human potential. The authors carried out the analysis of demographic situation in the Tambov region, outlined the main demographic problems of the region and suggested recommendations for elimination of the existing problems.

© Ю. В. Немтинова, В. А. Немтинов, 2018

СУБФЕДЕРАЛЬНЫЕ ОБЛИГАЦИИ: СТОИТ ЛИ ИГРА СВЕЧ?

А. П. Сырбу, Е. В. Дмитриева, Я. О. Зорина

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия

Рецензент д-р экон. наук С. П. Юхачёв

Ключевые слова: банковский кредит; государственные долговые обязательства субъектов РФ; дефицит регионального бюджета; долговые ценные бумаги; кредитный рейтинг региона; облигационный займ; субфедеральные облигации; финансовые ресурсы.

Аннотация: Рассмотрены аспекты привлекательности и недостатки использования субфедеральных облигаций как инструмента заимствования и привлечения финансовых ресурсов для покрытия дефицита бюджета регионов, решения финансовых задач региональными органами власти. Проанализированы параметры и условия выпусков субфедеральных облигаций Тамбовской области в 2006, 2016 и 2017 гг. Проведено сравнение с условиями по кредитам и займам, предоставляемыми коммерческими кредитными организациями региональным властям Тамбовской области. Обозначены различия между федеральными, субфедеральными и муниципальными облигациями в России, выявлены некоторые проблемы, возникающие при эмиссии субфедеральных облигаций. Предложен ряд мер, которые будут способствовать эффективности использования субфедеральных облигаций в качестве инструмента заимствования.

Введение

Выпуск региональными властями долговых обязательств является одним из распространенных инструментов привлечения финансовых ресурсов для обеспечения деятельности администраций республик, краев, областей. В современных экономических условиях многие регионы решили использовать данный инструмент в силу уменьшения объемов финансирования за счет трансфертов из федерального бюджета и дороговизны кредитов, предоставляемых коммерческими кредитными организациями.

Сырбу Александр Петрович – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика», e-mail: former2002@mail.ru; Дмитриева Екатерина Владимировна – студентка; Зорина Яна Олеговна – магистрант, ТамбГТУ, г. Тамбов, Россия.

Так ли выгодно выпускать регионам свои собственные долговые ценные бумаги, и стоит ли эта игра свеч? Попытаемся выяснить данный вопрос на примере анализа выпуска субфедеральных облигаций Тамбовской области, которая за последние два года активизировала свою деятельность на рынке долговых ценных бумаг.

Общий взгляд на выпуск региональными властями субфедеральных облигаций

Облигационные займы – способ заимствования для региональных органов власти. Региональные облигации занимают одно из основных мест в развитии федеративных государств с высокой степенью экономической самостоятельности регионов. По обороту рынка региональных облигаций лидирует США, значительную долю рынка занимают европейские страны [1]. В России рынок субфедеральных облигаций характеризуется низкой ликвидностью и низкими оборотами на вторичном рынке облигаций.

Отметим, что региональные органы власти чаще всего используют традиционные для России источники привлечения финансовых ресурсов – кредиты коммерческих банков и прямые бюджетные трансферты.

Федеральный закон от 29.07.1998 № 136-ФЗ «Об особенностях эмиссии и обращения государственных и муниципальных ценных бумаг» гласит: «государственные и муниципальные ценные бумаги могут быть выпущены в виде облигаций или иных ценных бумаг, относящихся к эмиссионным ценным бумагам в соответствии с Федеральным законом «О рынке ценных бумаг», удостоверяющих право их владельца на получение от эмитента указанных ценных бумаг денежных средств или в зависимости от условий эмиссии этих ценных бумаг иного имущества, установленных процентов от номинальной стоимости либо иных имущественных прав в сроки, предусмотренные условиями указанной эмиссии», а «эмитентом государственных ценных бумаг субъекта Российской Федерации выступает высший исполнительный орган государственной власти субъекта Российской Федерации либо финансовый орган субъекта Российской Федерации, наделенные законом субъекта Российской Федерации правом на осуществление государственных заимствований субъекта Российской Федерации» [2]. В общепринятом обороте, а также профессиональной и научной среде долговые обязательства, выпущенные от имени Правительства Российской Федерации или уполномоченного им федерального органа исполнительной власти, принято называть федеральными облигациями, от имени субъектов Российской Федерации – субфедеральными, долговые ценные бумаги, выпущенные муниципальными образованиями – муниципальными облигациями.

Выпуск субфедеральных облигаций Тамбовской областью

Эмиссия долговых ценных бумаг субъектами РФ – не единственный инструмент заимствования и источник финансирования дефицита бюджета. Заимствованные средства привлекаются и из других источников, по которым также возникают долговые обязательства субъекта РФ. Тем не

менее выпуск субфедеральных облигаций способствует не только снижению дефицита бюджета регионов, но и активизации инвестиционной деятельности в регионе, улучшению социально-экономических условий, снижению инвестиционных рисков. Рассмотрим источники финансирования бюджета региона на примере Тамбовской области (рис. 1). Очевидно, что администрация Тамбовской области в последние два года значительно нарастила объем заимствований с помощью выпуска субфедеральных облигаций. Их доля от всей суммы внутреннего долга Тамбовской области на 01.11.2017 составила 30,03 %, тогда как на 01.01.2014 она равна 0 (рис. 2). Тамбовская область 05.12.2017 выпустила субфедеральные облигации на сумму 3 000 млн р., что еще более увеличило долю объема заимствований с помощью облигаций. Заметим, что Тамбовская область прекратила предоставлять гарантии субъекта Российской Федерации.

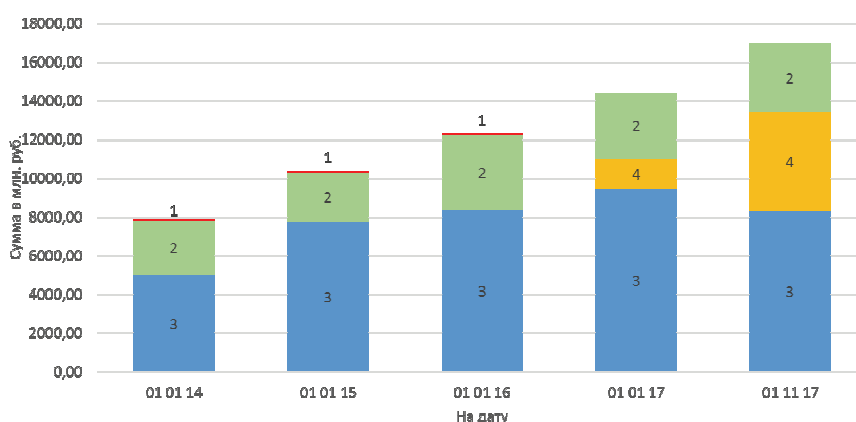


Рис. 1. Долговые обязательства Тамбовской области, млн р. [3]

(составлено авторами на основе данных Финансового управления Тамбовской области)

1 – обязательства по выданным гарантиям; 2 – бюджетные кредиты, полученные из федерального бюджета; 3 – кредитные соглашения и договоры; 4 – государственные облигации Тамбовской области

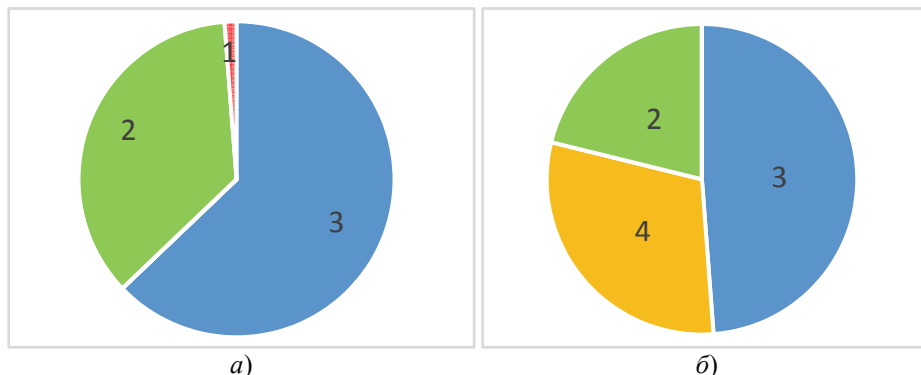


Рис. 2. Соотношение долговых обязательств Тамбовской области, % [3], по состоянию:
а – 01.01.2014; б – 01.11.2017

(составлено авторами на основе данных Финансового управления Тамбовской области)

1 – обязательства по выданным гарантиям: а – 1,22 %, б – 0,00 %; 2 – бюджетные кредиты, полученные из федерального бюджета: а – 35,92 %, б – 21,16 %; 3 – кредитные соглашения и договоры: а – 62,87 %, б – 48,81 %; 4 – государственные облигации Тамбовской области: а – 0,00 %, б – 30,03 %

Почему же администрация Тамбовской области увеличила долю средств, заимствованных через выпуск субфедеральных облигаций, практически сравнив привлечение финансовых ресурсов с помощью данного инструментария с привлечением с помощью кредитных договоров и соглашений?

В работе [4] отмечены некоторые аспекты привлекательности использования облигационных займов в качестве инструментов заимствования для региональных властей:

- гибкость при определении характеристик заимствования. Конкретный регион может установить ставки ниже банковских, но в пределах рыночных запросов, и привлечь среднесрочные или «длинные» деньги. Параметры займа создают под реальное финансово-экономическое положение в регионе и стране;

- финансовая самостоятельность как от дотирования из федерального бюджета, так и от одного или нескольких кредиторов. При размещении субфедеральных облигаций среди большого числа заемщиков снижается зависимость от одного или нескольких кредиторов;

- оперативное управление структурой и объемом задолженности субъекта РФ за счет рыночного характера заимствования. Эмитент может управлять объемом долга путем реструктуризации или досрочного погашения облигаций;

- отсутствие строгой целевой направленности расходования привлеченных средств. Эмиссия долговых ценных бумаг осуществляется в целях финансирования дефицита бюджета и погашения долговых обязательств. Данный факт, с одной стороны, упрощает выпуск субфедеральных облигаций, с другой, – снижает интерес к облигациям со стороны потенциальных инвесторов, так как неочевидны конкретные цели привлечения финансовых ресурсов регионами;

- поддержание кредитного рейтинга региона. Субфедеральные облигации формируют кредитную историю и рейтинг эмитента, тем самым создают благоприятное отношение со стороны потенциальных инвесторов, кредиторов и контрагентов и позволяют размещать новые займы на более выгодных условиях;

- возможность привлечения финансовых ресурсов из других регионов и из-за рубежа;

- процесс выпуска долговых обязательств администрациями регионов способствует трансформации сбережений хозяйствующих субъектов региона в инвестиции, что подстегивает социально-экономическое развитие региона.

С помощью выпуска субфедеральных облигаций региональные органы власти решают многие социально-экономические задачи в регионе, не прибегая к помощи со стороны федеральных властей. Администрации регионов, выпуская субфедеральные облигации, привлекают инвестиционные ресурсы на подходящих для региона условиях. Таким образом, они обеспечивают возможность решения многих существенных проблем в регионе.

Тамбовская область не является рекордсменом по выпуску субфедеральных облигаций среди субъектов РФ, однако региональные органы

власти имеют опыт в использовании долговых ценных бумаг в качестве инструмента привлечения финансовых ресурсов. Параметры эмиссии субфедеральных облигаций региона представлены в табл. 1 [5, 6].

В 2006 году администрация Тамбовской области решила впервые в своей истории покрыть дефицит бюджета за счет выпуска ценных бумаг – облигаций. Номинальная стоимость одной субфедеральной облигации составила 1 000 р. Объем эмиссии – 400 000 шт. или 400 млн р. Главный андеррайтер при размещении данного выпуска – акционерный коммерческий банк «РОСБАНК». Срок обращения облигаций составил 2 года. Погашение облигаций произошло 27 сентября 2008 г. В период с 2008 по 2015 гг. субфедеральные облигации администрацией Тамбовской области не выпускались.

Финансовое управление Тамбовской области 20 сентября 2016 г. вновь разместило субфедеральные облигации области. Номинальная стоимость осталась прежней – 1 000 р., объем эмиссии составил 1 600 000 шт. или 1 600 млн р. Срок обращения выпуска – 7 лет. Двумя главными андеррайтерами при размещении данного выпуска стали АО «ВТБ Капитал» и Совкомбанк. Дата погашения облигаций – 20.09.2023 г.

Следующее размещение субфедеральных облигаций Тамбовской области реализовано 12 июля 2017 г. Номинальная стоимость облигаций составила 1 000 р. Объем эмиссии – 3 500 млн р. по номинальной стоимости. Срок обращения выпуска составляет 7 лет. Андеррайтерами выпуска выступили АО «ВТБ Капитал», Sberbank CIB и Совкомбанк. 5 декабря 2017 г. размещен последний выпуск субфедеральных облигаций области в данном году номинальной стоимостью 1 000 р. и объемом 3 000 млн р. Срок обращения облигаций – 8 лет, организаторами выпуска выступил Совкомбанк, АО ВТБ Капитал и Sberbank CIB. По сравнению с 2006 г. объем эмиссии субфедеральных облигаций Тамбовской области в 2017 г. увеличился более чем в 16 раз, по сравнению с 2016 г. – более чем в 4 раза.

Таблица 1

Параметры эмиссии облигационных займов Тамбовской области

Год выпуска	Государственный регистрационный номер	Номинальная стоимость, р.	Объем эмиссии, шт. / млн р.	Дата погашения	Процентная ставка	Периодичность выплат, раз в год	Дюрация, дней	Состояние выпуска
2006	RU31001TMB0	1 000	400 000 / 400	27.09.2008	8,0	4	–	Погашен
2016	RU35002TMB0		1 600 000 / 1 600	20.09.2023	9,6		1327	В обращении
2017	RU35003TMB0		3 500 000 / 3 500	12.07.2024	8,4		1491	
	RU35004TMB0		3 000 000 / 3 000	05.12.2025	8,0		1932	

Отметим, что выпущенные в 2016 и 2017 гг. и на данный момент непогашенные облигации Тамбовской области допущены к торгам на крупнейшей российской торговой площадке ценными бумагами – Московской бирже, входят в Первый котировальный уровень. Выпущенные облигации с государственным регистрационным номером RU35002TMB0 и RU35003TMB0 включены в Ломбардный список ЦБ РФ [7]. Выпуск с государственным регистрационным номером RU35004TMB0 соответствует требованиям к включению данных ценных бумаг в Ломбардный список ЦБ РФ и, на наш взгляд, в ближайшее время будет введен в данный список.

Включение ценных бумаг области в Ломбардный список ЦБ РФ позволяет данным субфедеральным облигациям выступать в качестве обеспечения и предмета сделок по операциям коммерческих кредитных организаций с Банком России, что увеличивает их инвестиционную привлекательность и спрос на них.

Субфедеральным облигациям Тамбовской области с государственным регистрационным номером RU35004TMB0 рейтинговым агентством «АКРА» присвоен впервые кредитный рейтинг. Рейтинг соответствует уровню BBB+(RU) – умеренный уровень кредитоспособности по сравнению с другими рейтингуемыми лицами, выпусками ценных бумаг или финансовыми обязательствами в Российской Федерации, при этом присутствует более высокая чувствительность к воздействию неблагоприятных перемен в коммерческих, финансовых и экономических условиях в Российской Федерации [8]. Данное обстоятельство послужило дополнительным фактором повышения инвестиционной привлекательности субфедеральных облигаций области, а соответственно и их размещению на более выгодных рыночных условиях. Это возможно увидеть на практике: последний выпуск субфедеральных облигаций Тамбовской области был размещен под процентную ставку 8 %, при этом срок обращения увеличен на один год по сравнению с предыдущим выпуском 2017 г. (процентная ставка по первому выпуску 2017 г. составила 8,4 %). Безусловно, на процентную ставку субфедеральных облигаций Тамбовской области влияют и другие факторы, но считаем, что вышеописанные факты значительно повлияли на снижение стоимости заимствования. Процентная ставка первого купона по условиям выпуска определяется посредством book-building (то есть процесса составления книги заявок инвесторов в ходе размещения для эффективного определения цены). Процентные ставки последующих купонных выплат определяются исходя из размера ставки первого купона и равны ей.

Что эффективней использовать при заимствовании: банковские кредиты или субфедеральные облигации?

Проанализирован выпуск субфедеральных облигаций Тамбовской области как источника финансирования дефицита бюджета. Далее, рассмотрим, на каких условиях Тамбовской областью привлекаются финансовые ресурсы с помощью кредитных соглашений и договоров, которые

занимают значительную долю в источниках финансирования дефицита бюджета.

Согласно выпискам из Государственной долговой книги Тамбовской области, регион привлекает с 2015 г. кредиты лишь от одной коммерческой кредитной организации – ПАО «Сбербанк России». Информация наглядно представлена в табл. 2.

Таблица 2

**Кредиты, выданные Тамбовской области
ПАО «Сбербанк России»***

Сумма договоров	Сроки привлечения	Сроки погашения	Процентная ставка по кредиту
Семь договоров об открытии кредитных линий по 200 000 000,00	24.11.2015	23.11.2018	12,00
170 000 000,00	24.11.2015	23.11.2018	12,00
Два договора об открытии кредитных линий по 200 000 000,00	28.12.2015	18.12.2018	12,00
Два договора об открытии кредитных линий по 500 000 000,00	03.10.2017	18.12.2018	11,30
500 000 000,00	13.06.2017	18.12.2018	11,30
500 000 000,00	26.06.2017	18.12.2018	11,30
142 006 400,00	22.06.2017	18.12.2018	11,30
500 000 000,00	26.12.2016	16.11.2019	10,00
358 192 600,00	26.12.2016	16.11.2019	10,00
320 000 000,00	25.09.2017	24.09.2022	8,20
Три договора об открытии кредитных линий по 500 000 000,00	25.09.2017	24.09.2022	8,20
500 000 000,00	04.10.2017	03.10.2021	8,20
Два договора об открытии кредитных линий по 500 000 000,00	16.10.2017	16.10.2021	8,35

*Составлено авторами на основе данных Финансового управления Тамбовской области.

Из таблицы 2 очевидно, что лишь кредиты, привлекаемые в сентябре 2017 г. по своей стоимости сопоставимы с финансовыми ресурсами, привлекаемыми через выпуск субфедеральных облигаций. Выпуск субфедеральных облигаций предполагает ряд затрат, связанных с размещением ценных бумаг, которые увеличивают стоимость заимствованных средств. Тем не менее по стоимости привлечения субфедеральные облигации не уступают банковским кредитам. Однако практика использования регионами России субфедеральных облигаций в качестве инструментов заимствования значительно уступает привлечению финансовых средств с помощью банковских кредитов.

Выводы

Если обратиться к практике выпуска и обращения российских субфедеральных облигаций, то можно заметить определенные проблемы, которые возникают при эмиссии субфедеральных облигаций:

- основные приобретатели субфедеральных облигаций в России – крупные финансовые институты, что не решает проблемы зависимости от определенного круга кредиторов. Например, выпуск субфедеральных облигаций Тамбовской области с государственным регистрационным номером RU35003TMB0 в июле 2017 г. был выкуплен более чем на 2,3 млрд р. ПАО «Сбербанк России» [9];

- низкий уровень интереса к региональным долговым бумагам со стороны населения, несмотря на то что многие регионы пытаются выпускать субфедеральные облигации специально для физических лиц [10];

- низкая ликвидность и, как следствие, высокая волатильность на вторичном рынке субфедеральных облигаций.

Таким образом, на основе всего вышеизложенного, можно предложить ряд мер, которые позволят выпускать субфедеральные облигации, используя их максимально эффективно в качестве инструмента заимствования:

- усовершенствовать нормативно-правовую базу в области выпуска и обращения субфедеральных облигаций в целях повышения интереса физических лиц к региональным долговым бумагам;

- привлекать маркет-мейкеров на рынок региональных облигаций в целях поддержания ликвидности вторичного рынка;

- проводить постоянный анализ состояния инвестиционной среды в регионе в целях уменьшения рисков, которые способны негативно отразиться на размещении выпуска субфедеральных облигаций;

- обеспечить информационную прозрачность для потенциальных инвесторов по условиям выпуска субфедеральных облигаций, финансовому состоянию эмитента, а также к любой другой информации, которая поможет оценить инвестиционную привлекательность региона;

- обеспечить вариативность параметров облигационных выпусков, что сделало бы привлекательным выпуск субфедеральных облигаций для различных типов инвесторов;

- повысить кредитный рейтинг региона, так как высокий уровень кредитного рейтинга позволяет привлекать финансовые ресурсы на более выгодных условиях.

Отметим, что несмотря на некоторые проблемы в области выпуска и обращения субфедеральных облигаций, данный вид финансовых инструментов не уступает по эффективности другим инструментам привлечения финансовых ресурсов в региональные бюджеты.

Список литературы

1. Сырбу, А. П. Совершенствование инструментария повышения инвестиционной привлекательности региональной экономической системы : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / А. П. Сырбу. – Тамбов, 2009. – 24 с.
2. Об особенностях эмиссии и обращения государственных и муниципальных ценных бумаг : федер. закон от 29.07.1998 № 136-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19587/ (дата обращения: 01.02.2018).
3. Выписка из долговой книги (выписка из Государственной долговой книги Тамбовской области) [Электронный ресурс] : офиц. сайт Финансового управления Тамбовской области. – Режим доступа : <http://fin.tmbreg.ru/6241/6444.html> (дата обращения: 01.02.2018).
4. Тишина, Е. В. Рынок субфедеральных облигаций: особенности и проблемы формирования [Электронный ресурс] / Е. В. Тишина // Проблемы развития территории. – 2015. – Вып. 5(79) – С. 148 – 155. – Режим доступа : <http://pdt.isert-gan.ru/article/1301/full> (дата обращения: 01.02.2018).
5. Регистрация условий эмиссии и обращения государственных ценных бумаг субъектов Российской Федерации и муниципальных ценных бумаг [Электронный ресурс] : офиц. сайт Минфина России. – Режим доступа : https://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/capital_issue/state_securities/register/ (дата обращения: 01.02.2018).
6. Анализ облигаций [Электронный ресурс] // RUSBONDS. Группа Интерфакс. – Режим доступа : <http://rusbonds.ru/compare.asp> (дата обращения: 01.02.2018).
7. Информационно-аналитические материалы. Ломбардный список Банка России, по состоянию на дату обновления: 27.12.2017 [Электронный ресурс] : офиц. сайт ЦБ РФ. – Режим доступа : <http://www.cbr.ru/analytics/plugins/lombardlist.aspx> (дата обращения: 01.02.2018).
8. АКРА присвоило выпуску облигаций Тамбовской области кредитный рейтинг BBB+(RU) [Электронный ресурс] : офиц. сайт Аналитического кредитного рейтингового агентства «АКРА». – Режим доступа : <https://www.acra-ratings.ru/about/news/347> (дата обращения: 01.02.2018).
9. Сбербанк приобрел гособлигации Тамбовской области [Электронный ресурс] // Коммерсант.ru. Черноземье. – Режим доступа : <https://www.kommersant.ru/doc/3359780> (дата обращения: 01.02.2018).
10. Седлов, Д. Бонды для народа: можно ли заработать на региональных облигациях [Электронный ресурс] / Д. Седлов, А. Киракасянц // РБК. – Режим доступа : <https://www.rbc.ru/money/26/01/2017/588a166d9a7947d4350ca129> (дата обращения: 01.02.2018).

References

1. Syrbu A.P. *Extended abstract of candidate's of economic thesis*, Tambov, 2009, 24 p. (In Russ.)
2. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19587/ (accessed 01 February 2018).

3. <http://fin.tmbreg.ru/6241/6444.html> (accessed 01 February 2018).
 4. <http://pdt.isert-ran.ru/article/1301/full> (accessed 01 February 2018).
 5. https://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/capital_issue/state_securities/register/ (accessed 01 February 2018).
 6. <http://rusbonds.ru/compare.asp> (accessed 01 February 2018).
 7. <http://www.cbr.ru/analytics/plugins/lombardlist.aspx> (accessed 01 February 2018).
 8. <https://www.acra-ratings.ru/about/news/347> (accessed 01 February 2018).
 9. <https://www.kommersant.ru/doc/3359780> (accessed 01 February 2018).
 10. <https://www.rbc.ru/money/26/01/2017/588a166d9a7947d4350ca129> (accessed 01 February 2018).
-

Subfederal Bonds: Is the Juice Worth the Squeeze?

A. P. Syrbu, E. V. Dmitrieva, Ya. O. Zorina

Tambov State Technical University, Tambov, Russia

Keywords: financial resources; government liabilities of the subjects of the Russian Federation; debt securities; subfederal bonds; bank loans, bonded loans; regional budget deficit; credit rating of the region.

Abstract: The article considers the advantages and disadvantages of using subfederal bonds as an instrument of lending and attracting financial resources to cover the budget deficit of the regions, and to solve financial problems by regional authorities. The parameters and conditions for issuing subfederal bonds of the Tambov region in 2006, 2016 and 2017 were analyzed, and loan terms in commercial lending institutions to the regional authorities of the Tambov region are compared. The article identifies the differences between federal, subfederal and municipal bonds in Russia, identifies some problems that arise when issuing subfederal bonds. Major purchasers of subfederal bonds in Russia are large financial institutions, which does not solve the problem of dependence on a certain range of creditors. Most of the people living in the region are not interested in regional debt securities. Subfederal bonds have low liquidity and, as a result, high volatility in the secondary market. A number of measures that will contribute to the effectiveness of using subfederal bonds as an instrument of borrowing have been proposed. They include improving the regulatory framework in the area of issuing and circulating subfederal bonds; attracting market-makers to the regional bonds market; constant analysis of the state of the investment environment in the region; ensuring the information transparency of the issuer of subfederal bonds; ensuring the variability of the parameters of bond issues; increasing the credit rating of the region.

© А. П. Сырбу, Е. В. Дмитриева, Я. О. Зорина, 2018

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ ТАМБОВСКОГО РЕГИОНА КАК ФАКТОР СТАНОВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ

Р. Р. Толстяков, В. П. Николашин

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия;

ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Рецензент д-р экон. наук, профессор С. П. Спиридонов

Ключевые слова: качество жизни; молодые ученые; экономика знаний.

Аннотация: Проведено исследование эффективности научной деятельности молодых ученых и специалистов как субъектов профессионального научно-образовательного поля, формирующих движущую силу экономики нового уклада. За основу исследования приняты критерии публикационной активности как интеграционные показатели деятельности. Построены частотные распределения по исследуемым критериям в разрезах вуз, профиль научной деятельности, ученая степень. Рассчитаны усредненные и медианные значения для каждой категории молодых ученых, что позволит в динамике отследить трансформацию научно-образовательного поля, формируемого молодыми учеными региона.

Региональный рынок образовательных услуг, развивающийся в рамках общих тенденциях экономики знаний, целесообразно рассматривать как профессиональное научно-образовательное поле, представляющее собой совокупность социально-экономических отношений, возникающих между научно-образовательными субъектами в процессе формирования человеческого капитала на уровне региона. К научно-образовательным субъектам относятся образовательные учреждения среднего, специального

Толстяков Роман Рашидович – доктор экономических наук, доцент кафедры «Экономический анализ и качество», e-mail: tolstyakoff@mail.ru, ТамбГТУ, г. Тамбов, Россия; Николашин Вадим Павлович – кандидат исторических наук, старший преподаватель кафедры государственного и муниципального управления, ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия.

и высшего образования; инновационные и научно-исследовательские центры; бизнес-инкубаторы; государственные и муниципальные учреждения; предприятия и организации, формирующие спрос на квалифицированные кадры и наукоемкие технологии. Возникающие между ними социально-экономические отношения, идентичные силам притяжения востребованности специалистов на основании данных физических полей, которые в конечном итоге не только агрегируют субъекты, но и формируют интеграционные свойства поля, не характерны для каждого субъекта в отдельности [1].

В рамках профессионального образовательного поля происходит получение и использование информационных и интеллектуальных ресурсов, направленных на повышение экономической эффективности как индивида в частности, так и социума региона в целом. Анализ деятельности субъектов научно-образовательного поля Тамбовского региона по состоянию на 31 декабря 2016 г. и в динамике за период 2015/16 гг. позволил выявить следующие тенденции:

– в регионе функционируют 14 высших учебных заведений, осуществляющих подготовку по 39 укрупненным группам специальностей, что суммарно составляет около 7000 выпускников ежегодно. По критериям всероссийского мониторинга деятельности образовательных учреждений выполнили требования четыре государственных вуза и два из 10 филиалов;

– коэффициент изобретательной активности Тамбовской области составляет 1,07 и 1,08 в 2014 и в 2015 г. соответственно. В период с 2014 по 2016 гг., было подано 269 заявок на выдачу патентов на изобретения и 102 заявки на полезную модель. Предложение и спрос на региональном рынке исследований отражает динамика заявок и выделяемых собственных грантов Администрации Тамбовской области и грантов, совместно с государственными фондами. Только за первый месяц 2017 на региональный грант Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ) было подано 106 заявок;

– особую роль в научно-образовательном поле региона занимают молодые ученые и специалисты. С одной стороны, они являются потенциалом развития науки региона, но с другой, – выступают наиболее уязвимыми субъектами научно-образовательного поля, что выражается в высоких рисках отказа от научной и образовательной деятельности в под влиянием социально-экономических факторов (недописанные диссертации, низкая публикационная активность, переход в бизнес-структуры и т.д.). Целью настоящего исследования является оценка текущего состояния научного и образовательного пространства Тамбовской области в разрезе молодых ученых и специалистов с позиции публикационной активности, отображаемой в рамках Science Index Российского индекса научного цитирования.

В исследовании приняло участие 230 молодых ученых и специалистов из трех ведущих государственных вузов Тамбовской области (рис. 1). Персональные списки были подготовлены при непосредственном содействии участников совета молодых ученых и специалистов Тамбовской области из каждого учебного учреждения и кадровыми службами университетов.

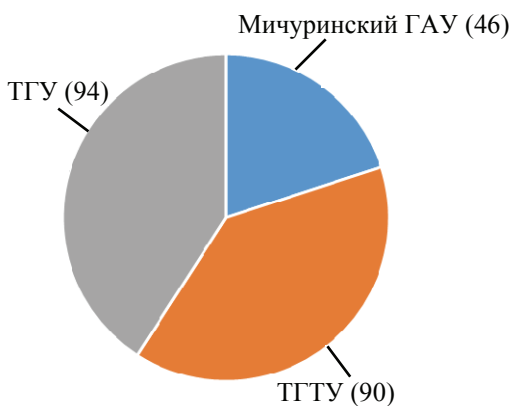


Рис. 1. Распределение молодых ученых и специалистов вузов Тамбовской области

Анализ вовлеченности молодых ученых в научно-образовательное поле Тамбовской области проводился по публикационной активности, отражаемой в Российском индексе научного цитирования (**РИНЦ**).

Первичная обработка данных показала, что около 9 % персоналий не зарегистрированы в РИНЦ и, как следствие, их научная деятельность, даже если и осуществляется, то не может быть учтена, одновременно страдает статистика университетов и области в целом при межрегиональных и всероссийских мониторингах вузов, которые регулярно проводятся, в том числе и на основе данных РИНЦ. В дальнейшем анализе данные ученые будут исключены из сводной статистики, таким образом, репрезентативная выборка составит 210 человек [2].

Анализ публикационной активности проводился в разрезе двух профилей: гуманитарного и технического (рис. 2). Так гуманитарный профиль представлен 116 учеными, а технический – 94 учеными. Деление происходило по контенту публикаций, что позволило отразить реальные научные интересы и заделы молодых ученых. В гуманитарный профиль вошли экономическое, юридическое, социальное, историческое и педагогическое направления. Спектр технического профиля также широк, наряду с техническими и химическими направлениями в него вошло сельскохозяйственное.

Представляет интерес распределение молодых ученых по степени: Мичуринский ГАУ – 1 доктор / 44 кандидат; ТГТУ – 6 докторов / 77 кандидатов; ТГУ им. Г. Р. Державина – 3 доктора / 79 кандидатов.

В процессе исследования собраны данные по каждому ученому, а именно:

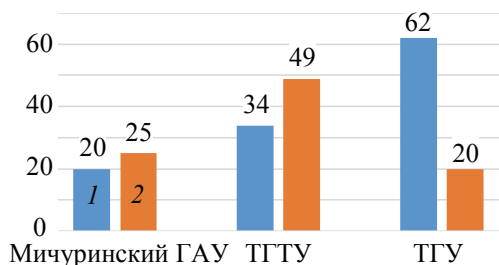


Рис. 2. Соотношение технического и гуманитарного профилей:
1 – гуманитарный; 2 – технический

Критериями отбора выступили формальные требования: наличие ученой степени кандидат наук в возрасте до 30 лет или наличие ученой степени доктор наук в возрасте до 40 лет. Данные возрастные ограничения были взяты на основе анализа требований, предъявляемых к участникам научных грантов государственными научными фондами РГНФ, Российского фонда фундаментальных исследований (**РФФИ**).

- общее число публикаций;
- число публикаций в журналах ВАК;
- суммарное число цитирований;
- индекс Хирша;
- число самоцитирований.

Публикации в международных наукометрических системах Scopus, Web of Science, Erich

скорее исключение, чем общее правило, в связи с чем данный анализ не проводился. Общее число публикаций в среде молодых ученых по Тамбовской области составляет 4891 единиц, но данная статистика не может быть репрезентативной, так как существует значительное дублирование статей, когда одна и та же публикация учитывается у каждого автора. В среднем на одного ученого приходится 23 статьи, медианное значение 15, а наиболее часто встречаемая величина – 7. Среднее значение по публикациям в журналах ВАК – 13, медиана – 8.

По общему числу публикаций и по среднему, и по медианному значениям лидирует ТГТУ, как следствие – аналогичная картина по публикациям в журналах ВАК (рис. 3). Чем больше различие между средней величиной и медианой, тем неравномернее распределен показатель между исследуемыми, то есть высокая или низкая средняя величина достигается за счет небольшого числа ученых с очень высокими или наоборот нулевыми показателями на фоне остального множества в разрезе.

Средний индекс Хирша (рис. 4, а), примерно равен по всем исследуемым вузам. Следует рассмотреть также усредненные показатели общего числа цитирований, косвенно влияющих на индекс Хирша (рис. 4, б).

Наблюдаем интересную статистическую картину: ТГУ со значительным отрывом лидирует по среднему значению, но по медианному значению ниже показателей ТГТУ, это говорит о том что у отдельного (незначительного) числа ученых количество цитирований очень большое.

При анализе публикационной активности для различных научных профилей наблюдается следующая картина доминирования технических изданий над гуманитарными (рис. 5), что связано с большим числом науч-

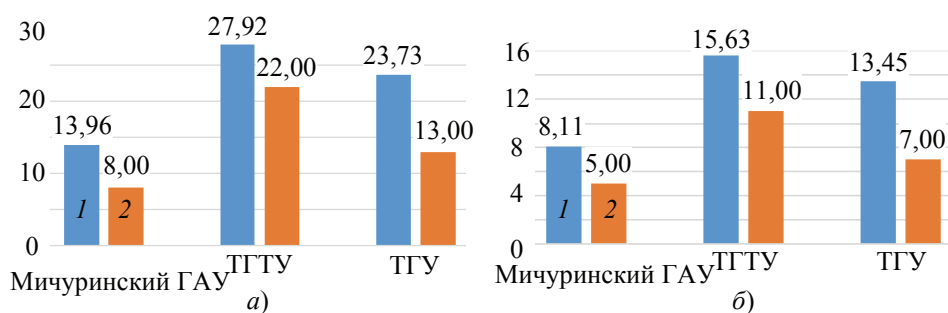


Рис. 3. Диаграммы общего числа публикаций (а) и публикаций в журналах ВАК (б):
1 – среднее; 2 – медиана

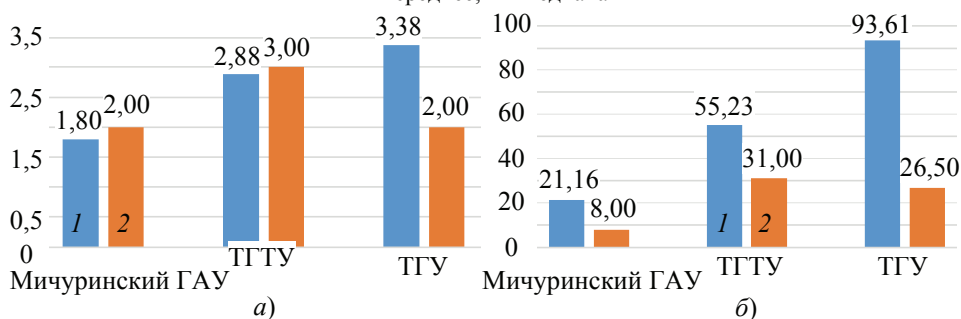


Рис. 4. Диаграммы индекс Хирша (а) и суммарного числа цитирований (б):
1 – среднее; 2 – медиана

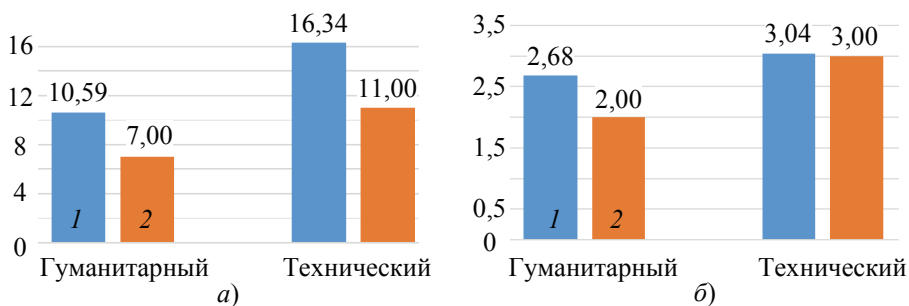


Рис. 5. Диаграммы общего числа публикаций (а) и публикаций в журналах ВАК (б): 1 – среднее; 2 – медиана

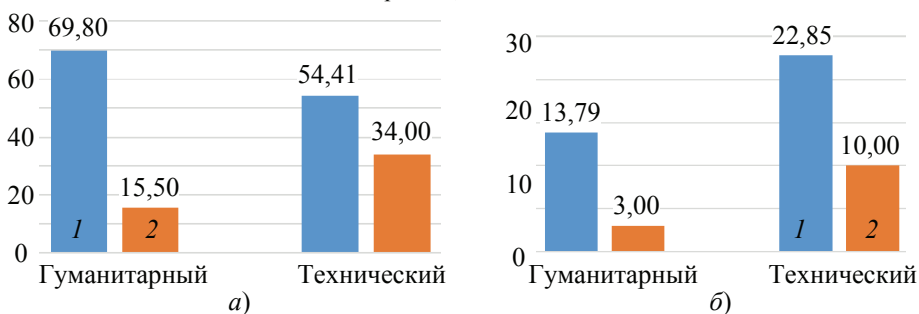


Рис. 6. Диаграммы суммарного числа цитирований (а) и самоцитирований (б): 1 – среднее; 2 – медиана

ных грантов именно в технических науках, как соответствующих приоритетным областям развития науки и техники РФ.

Индекс Хирша «технарей» по медианному значению составляет три относительно значения два для ученых-гуманитариев. Как следствие, суммарное число цитирований по медианному значению здесь также больше (рис. 6, а). Среднее значение показателя нельзя считать репрезентативным в силу большого разброса. Число самоцитирований в публикациях на техническую тематику в несколько раз превышает самоцитирование «гуманитариев» (см. рис. 6, б). Анализ показателей научной активности между кандидатами и докторами (табл. 1) позволит рассматривать усредненные показатели для относительной персональной оценки отдельно взятых ученых, так как сравнение этих двух категорий друг с другом не видится целесообразным.

Научно-образовательная деятельность молодых ученых – важная отрасль народного хозяйства, а также система особых экономических отношений. Именно молодые ученые формируют, как упоминалось раньше, потенциал новой экономики, создают новые условия для ее дальнейшего развития, регенерируют кадры, их профессиональные знания и навыки. Образование и наука в современных условиях становятся интеллектуальным фундаментом развития производительных сил и соответствующих им производственных отношений [3]. Необходимо постоянно проводить мониторинг научно-образовательного поля на предмет активности его участников. Система экономики, основанной на знаниях, направлена на осуществление их воспроизводства, научной информации и нововведений посредством консолидации науки, образования, бизнеса и государства на взаимовыгодной основе в целях усиления экономического потенциала страны или региона [4].

Таблица 1

**Показатели публикационной активности
для докторов и кандидатов наук**

Показатель	Доктор наук		Кандидат наук	
	среднее	медиана	среднее	медиана
Общее число публикаций	55,00	39,00	16,57	5,00
Число статей в ВАК	41,71	43,00	12,18	8,00
Индекс Хирша	5,29	5,00	2,76	2,00
Суммарное число цитирований	195,57	223,00	58,34	24,00
Число самоцитирований	55,00	39,00	16,57	5,00

Очень важно формировать и развивать человеческий капитал на уровне молодых ученых и специалистов, как априори более здоровых дееспособных субъектов экономики знаний, и прикладывать максимальные усилия на то, чтобы они остались в поле притяжения научно-образовательного поля.

Статья подготовлена в рамках гранта для поддержки прикладных исследований молодых ученых 2016 года Администрации Тамбовской области, проект № 22-04/МУ30-16.

Список литературы

1. Спиридонов, С. П. Индекс развития человеческого потенциала как ключевой индикатор качества жизни / С. П. Спиридонов // Вестн. Тамб. университета. Сер. : Гуманитар. науки. – 2010. – № 11 (91). – С. 161 – 172.
2. Социально-экономическое положение и мотивация молодых ученых и специалистов Тамбовской области: итоги анкетного исследования / В. П. Николашин [и др.] // Вестн. Мичурин. гос. аграрного университета. – 2016. – № 4. – С. 103 – 111.
3. Сыроваткина, Т. Н. Роль университетского комплекса в воспроизводственной структуре экономики образования и экономики, основанной на знаниях / Т. Н. Сыроваткина // Вестн. Оренбург. гос. университета. – 2011. – № 13 (132). – С. 438 – 444.
4. Филатов, С. А. Экономика знаний: качественная и количественная характеристика / С. А. Филатов, Н. Г. Сухорукова // Идеи и идеалы. – 2015. – Т. 2, № 4 (26). – С. 68 – 80.

References

1. Spiridonov S.P. [Index of Development of Human Potential as the Key Indicator of Life Quality], *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya : Gumanitarnye nauki* [Tambov University Reports. Series Natural and Technical Sciences], 2010, no. 11 (91), pp. 161-172. (In Russ., abstract in Eng.)
2. Nikolashin V.P., Tolstyakov R.R., Chmir R.A., Rozhnov A.B. [Socioeconomic Status and Motivation of Young Scientists and Specialists in Tambov Region: Questionnaire Results], *Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo*

universiteta [Michurinsky State Agrarian University Bulletin], 2016, no. 4, pp. 103-111. (In Russ., abstract in Eng.)

3. Syrovatkina T.N. [The role of the university complex in the reproductive structure of the economy of education and the economy based on knowledge], *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Orenburg State University], 2011, no. 13 (132), pp. 438-444. (In Russ.)

4. Filatov S.A., Sukhorukova N.G. [Knowledge Economy: Qualitative and Quantitative Characteristics], *Idei i ideally* [Ideas and Ideals], 2015, vol. 2, no. 4 (26), pp. 68-80. (In Russ., abstract in Eng.)

Assessing the Effectiveness of Research Work of Young Scientists of the Tambov Region as a Factor of Knowledge Economy Formation

R. R. Tolstyakov, V. P. Nikolashin

Tambov State Technical University, Tambov, Russia;

Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia

Keywords: knowledge economy; quality of life; young scientists.

Abstract: The authors conducted the research into the effectiveness of research work of young scientists and specialists as subjects of professional scientific and educational fields. The research was based on the publication activity criteria (the total number of publications, the number of publications in HEC recognized journals, the total number of citations, Hirsch index, self-citation). The total sample of the research was 230 respondents from the three leading universities in the Tambov region (Tambov State Technical University, Derzhavin Tambov State University, Michurinsk State Agrarian University). The frequency distributions for the investigated criteria in the sections of the university, scientific profile, and academic degree were constructed. The calculated average and median values for each category of young scientists can be used to track the dynamics of transformations in the research-and-education field formed by young scientists of the region.

© Р. Р. Толстяков, В. П. Николашин, 2018

Информационно-коммуникационные технологии в экономике и бизнесе

УДК 004:331.2

DOI: 10.17277/voprosy.2018.01.pp.103-111

КОМПАРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ПО УЧЕТУ ОПЛАТЫ ТРУДА

Н. В. Москаленко, Ж. В. Михайлова

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия

Рецензент д-р экон. наук, доцент Р. Р. Толстяков

Ключевые слова: автоматизация; информация; информационные технологии; оперативная информация; оплата труда; расчет оплаты труда.

Аннотация: Рассмотрены сущность и функции заработной платы, нормативно-правовая база по регулированию учета расчетов по заработной плате. Даны сравнения информационных систем учета заработной платы на предприятиях по основным критериям, представляющим интерес для пользователя.

Учет труда занимает одну из значимых позиций в системе бухгалтерского учета в любой организации [1]. Бухгалтерская отчетность – основной источник информации для проведения экономического анализа конечных результатов финансовой деятельности организации. Как в России, так и за рубежом, одним из главных направлений деятельности бухгалтерской службы предприятия считается учет расчетов по оплате труда. Данный участок работы многими аналитиками по праву признается самым трудоемким и ответственным в работе бухгалтера. Это связано с многообразием используемых на предприятии систем оплаты труда и различных форм, большим числом применяемых форм первичных документов, особенностями методики некоторых расчетов, ограниченными сроками оплаты заработной платы работникам, дефицитом средств механизации обработки этих сведений. Поэтому учет заработной платы занимает важное место в совокупной системе учета на предприятии.

В настоящее время все организации самостоятельно принимают решения об установке форм, систем, размеров оплаты труда, а также мате-

Москаленко Наталия Владимировна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика», e-mail: moskalenko_mnv@mail.ru; Михайлова Жанна Владимировна – магистрант, ТамбГТУ, г. Тамбов, Россия.

риальном стимулировании работников, потому что политика в области учета заработной платы, защита работников предприятия и социальная поддержка возложены непосредственно на само предприятие.

Основным законодательным документом, регламентирующим основные аспекты функционирования и оплаты труда, является принятый 21 декабря 2001 года Государственной Думой Трудовой кодекс Российской Федерации [3].

Трудовой кодекс регулирует трудовые отношения, устанавливает обязанности и права работодателя и работника, регулирование социально-правовых отношений, а также вопросы оплаты труда сотрудников.

Основные задачи бухгалтерского учета оплаты труда:

- учет личного состава работников, объемов выполненных работ, отработанного времени;
- начисление в положенное время заработной платы и необходимых удержаний из нее;
- проверка своевременности выплаты заработной платы, а также налоговых платежей, производимых в качестве налогового агента;
- правильное отнесение на себестоимость готовой продукции сумм, начисленных отчислений и заработной платы во внебюджетные фонды.

Для выполнения перечисленных задач бухгалтер должен знать порядок составления документов по учету оплаты труда, сводных регистров и синтетических счетов в зависимости от источников затрат [2].

Решения задач бухгалтерского учета предусматривает внедрение автоматизированных информационных систем в процесс оплаты труда. Автоматизация бухгалтерского учета позволяет предприятиям оптимизировать трудозатраты бухгалтеров и исключить появления расхождений и недочетов. Их функционал позволяет в полной мере автоматизировать все процессы по ведению, формированию и предоставлению бухгалтерской отчетности с минимальными затратами труда в кратчайшие сроки. При правильном использовании программ можно наладить и вести автоматизированный бухгалтерский и налоговый учет без страха и риска падения системы.

Автоматизация бухгалтерского учета позволяет систематизировать, обрабатывать и хранить большой объем данных, оперативно формировать информацию для текущего и последующего контроля, обеспечивать доступность и точность данных информационной системы, проводить автоматизированный анализ экономических показателей для принятия управленческих решений и осуществлять мониторинг деятельности, разграничивать обязанности путем введения системы защиты информации [4].

Под автоматизированной информационной системой (АИС) следует понимать в широком смысле комплекс техники и технологии, а именно совокупность информационного, технического (вычислительной и организационной техники, средств обработки, передачи и вывода информации), программного (операционной системы и пакетов прикладных программ), технологического и организационного обеспечения.

Все бухгалтерские программы позволяют вести первичные документы и строить на их основе разнообразные отчеты. Почти все программы могут быть адаптированы к учету конкретной компании, в которой большин-

ство имеет встроенный язык. Установка, состоящая в написании специальных программ на этом языке, должна выполняться специалистом, так что возможность самостоятельно вносить в программу изменения бухгалтером строго ограничена. В дополнение к общим принципам, для всех принципов работы программного обеспечения бухгалтерского учета, каждая программа имеет свои особенности.

Программа «Бэст-5» – комплексная система управления предприятием, поддерживающая весь цикл управленческих процессов: планирование деятельности, сбор фактических данных, преобразование первичной информации в информацию для менеджмента, контроль отклонений показателей от плановых значений и др.

Приложение «Заработная плата» обладает широким диапазоном возможностей по учету оплаты труда персонала. У него простой, наглядный интерфейс, оно имеет все необходимые средства для оформления первичных документов по расчету заработной платы и подготовке отчетности в налоговые органы и внебюджетные фонды – как на бумажных, так и на магнитных носителях. Приложение постоянно дорабатывается с учетом изменений и новых требований в законодательстве РФ. Приложение «Заработная плата» может использоваться автономно или в комплексе с приложениями «Кадровое делопроизводство» и «Табельный учет». Для повышения эффективности учета оплаты труда рекомендуется применять приложения «Заработная плата», «Кадровое делопроизводство», «Табельный учет», «Расчеты с сотрудниками» и «Учет денежных средств» совместно. В этом случае будет существенно сэкономлено время при решении многих задач, например, при перечислении заработной платы сотрудников в банк и на пластиковые карты, учете фактически выданных сумм и депонентов, оформлении платежей по налогам и взносам и пр.

Функциями приложения являются: ведение картотеки лицевых счетов сотрудников; поддержка различных систем оплаты труда: оклад, тариф, сдельная; учет оплаты труда по источникам финансирования, функциональной и экономической классификации расходов – для госучреждений; расчет заработной платы для любых категорий персонала: постоянных работников, совместителей и лиц, работающих по договорам; гибкая настройка различных видов начислений и удержаний; групповые начисления и удержания; расчет отпускных выплат и больничных пособий; расчет НДФЛ и страховых взносов во внебюджетные фонды; формирование платежных ведомостей; оформление выплаты денежных средств через банк и многие другие.

Программа «Турбо 9 Бухгалтерия» содержит все основные разделы бухгалтерского и налогового учета. Она предназначена для комплексной автоматизации такого учета на предприятиях разных форм собственности и разных систем налогообложения.

К особенностям программы «Турбо 9 Бухгалтерия» можно отнести:

- все настройки системы, объединенные в учетной политике;
- неограниченное число аналитических признаков;
- гибкость построения отчетов;
- возможность многомерного аналитического и мультивалютного учета;

- высокая скорость построения отчетов в реальном времени;
- ведение управленческого, оперативного и бухгалтерского учета в единой информационной базе;
- работа с большими объемами данных без заметных замедлений;
- ежеквартальные обновления (возможны более частые обновления при изменении законодательства).

Программа не требовательна к ресурсам – человеческим, денежным, временным и цифровым. Предприятию не придется вкладывать средства в дорогое оборудование и нанимать штат программистов для поддержания ее в нормальном состоянии.

Программа «*Инфо-Бухгалтер 8.8*» предназначена для комплексной автоматизации бухгалтерского и налогового учета компаний различных видов деятельности любых форм собственности. Все разделы бухгалтерского и налогового учета уже включены в стандартную поставку профессиональной версии. Программа отлично подойдет для малых и средних предприятий, применяющих общий режим налогообложения (**ОРН**), упрощенную систему налогообложения (**УСН**) и другие специальные режимы, а также для некоммерческих организаций. По отзывам пользователей и мнению многих авторитетных специалистов, программа считается довольно легкой в освоении и использовании среди других программ бухгалтерского и налогового учета, так что ей способен овладеть абсолютно любой пользователь, едва знакомый с учетом.

Функциональные особенности программы «Инфо-Бухгалтер 8.8»:

- полное соответствие всем требованиям Минфина и Федеральной налоговой службы;
- все режимы налогообложения;
- охват всех участков учета;
- параллельное ведение бухгалтерского и налогового учета;
- автоматическое формирование всех видов отчетности;
- учет нескольких организаций в одной программе;
- выгрузка отчетности для предоставления в электронном виде;
- регулярные бесплатные обновления;
- простота освоения и удобство в работе;
- конвертация данных из любой бухгалтерской программы.

С точки зрения оптимальности взаимодействия с пользователем, программа «*ПАРУС*» отличается схожестью с программой, работающей под Windows. Лучше всего отобразить список наиболее важных данных, открыв поле при просмотре и редактировании конкретной записи. Не слишком удобно группировать некоторые формы для входных документов. Например, для ввода платежных поручений (**П/П**) и платежных требований (**П/Т**) используется та же форма, в которой нужно выбрать в списке значение П/П или П/Т. Было бы более удобно использовать похожие, но различные формы.

«*ПАРУС*»: «Управление персоналом», «Расчет заработной платы», «Планирование и учет в дискретном производстве» позволит рассчитывать нормативные затраты на оплату труда; планировать потребность в трудовых ресурсах с детализацией до цехов и профессий; точно планировать затраты на оплату труда; вести оперативный учет фактически вы-

полненных работ и определять загрузку персонала; выполнять расчет фактических затрат на оплату труда на основании данных оперативного учета.

Самый необычный внешний вид – программы *INFIN*. Методы, используемые в этой программе, отличны от аналогичных действий в любой другой, поэтому для ее освоения необходимо приложить усилия, а также дополнительное обучение персонала. Преимуществом данной программы является то, что правила вводятся последовательно, действия выполняются однотипно.

Несмотря на то что все вышерассмотренные программы далеки от совершенства, они могут быть использованы в работе бухгалтера и облегчат бухгалтерский учет расчетов с персоналом по оплате труда.

Среди широкого спектра программных продуктов, их версий и производителей, предприятие должно выбрать оптимальный именно для него вариант. Универсальной, подходящей для всех организаций, программы не существует.

В настоящее время большое внимание уделяется совершенствованию бухгалтерского учета и, конкретно, оплаты труда, а именно внедрению автоматизации в данной сфере бухгалтерского учета. Совершенствование учета по оплате труда должно осуществляться комплексно, то есть на всех участках бухгалтерского учета: аналитическом, основном, синтетическом. Документы разрабатываются в соответствии с современными стандартами документации.

Правильный выбор программного обеспечения компанией – разработанный и определяющий этап совершенствования бухгалтерского учета. На российском рынке есть сотни информационных продуктов, но это не означает, что каждый способен адаптироваться к требованиям бухгалтера и руководителя в полной мере. Проанализировав бухгалтерский и налоговый учет в данной программе, можно сделать вывод, что для повышения эффективности труда бухгалтера следует полностью перейти на учет в программе «*1С: Предприятие 8.2*».

Программа позволяет полностью автоматизировать процесс начисления заработной платы (формула расчета вводится в систему только один раз); автоматически выполнять расчетные операции даже в тех условиях, когда исходная информация форматируется. Например, при наличии больничного листа у работника. Система также позволяет вводить начисления, относящиеся к прошлым месяцам, и выполнять расчеты сумм, подлежащих уплате.

Результатом расчета является необходимая кадровая информация, налоговые и платежные ведомости, ведомость заработной платы. В автоматизированной программе можно вести кадровый учет и анализ кадрового состава; автоматизировать ведение кадрового учета; планировать кадровые потребности и т.д.

Для отдела кадров данная программа станет реальным помощником, который автоматизирует рутинные ежедневные процессы, а также конкретные задачи, такие как сбор отчетов о сотрудниках с учетом определенных требований. Что касается сотрудников, то они всегда могут получить необходимую справочную информацию, например, информацию об

изменении зарплаты, времени отпуска или суммы и характера взносов в Пенсионный фонд.

Перед началом записи операций по учету и оплате труда необходимо ввести в бухгалтерское программное обеспечение исходную справочную информацию [5].

Для ведения учета заработной платы требуется заполнить следующую конфигурацию эталонной модели: единица измерения; офис; сотрудники; бизнес-операции.

Для автоматизации ввода информации, связанной с начислением и выплатой заработной платы, в типовой конфигурации есть два документа: расчет и выплата заработной платы из кассы. Область расчетов с персоналом по оплате сложна. Записи заработной платы включены в стандартную конфигурацию, охватывающую лишь небольшую часть расчетов, связанных с бухгалтерским учетом и заработной платой, фактически происходящих на средних и крупных предприятиях.

Зарплата будет обработана в повременной или сдельной форме оплаты труда. В то же время работа «повременно» определяется как разница между нормой рабочего времени (в соответствии с календарями таблицы «сотрудники») и отклонением от нормального рабочего времени (то есть отпуск, болезнь, прогулы и т. д.) за текущий расчетный период [3]. Работая на сдельной оплате труда, отработанное время рассчитывается аналогично «повременщикам», но используется только при расчете отпусков и больничных.

Для расчета заработной платы необходимо ввести информацию об объеме выполняемых работ – в случае сдельной оплаты. В этих целях при начислении заработной платы используются документы, описывающие все возможные ситуации: ввод больничного листа; приказ на отпуск; приказ на праздники; ввод сверхурочных, невыходов, стимулирующих и командных нарядов; начисление дивидендов и т. д. (используется около 20 документов).

Если в компании нет филиалов, то в каталог «единиц» нужно ввести хотя бы одну запись. Особенностью использования ручных блоков является то, что удаление любой записи может иметь необратимые последствия. Невозможно удалить из каталога даже закрытые, ликвидированные запасы, содержащиеся в документах, хранящихся в базе данных или архиве. Для ввода сведений о сотруднике следует использовать специальные записи кадрового учета. Как правило, данные документы должны быть предоставлены, но если документ изменяет значение периодического реквизита, то дата записи значения реквизита совпадает с датой документа. В типовую конфигурацию входят следующие документы кадрового учета: «порядок», «порядок изменений», «порядок изменения окладов», «порядок увольнения».

В типовой конфигурации системы содержится большое количество готовых форм отчетов в виде генплана (синтетических счетов) и аналитических отчетов. Некоторые из них являются типовыми и ориентированы на использование внешними потребителями: баланс, налоговая отчетность и т. д.

Для расчета заработной платы в типовой конфигурации предназначен документ «начисление заработной платы». На экран выдается форма диалога для ввода данных. Форма диалогового документа имеет две вкладки: «выписка» и «налоговые ставки».

Отчет «Расчет заработной платы» содержит данные по заработной плате работников, о налоге на доходы физических лиц, а также данные о начислении всех взносов социального страхования, подлежащих включению в единый социальный налог.

Данные по начислению рекомендуется вводить в следующем порядке:

- дата расчета заработной платы;
- выбирается из справочника «структурное подразделение», сотрудникам которого начисляется заработная плата. Если требуется рассчитать зарплату всех сотрудников организации, реквизит должен быть оставлен пустым;
- выбирается из справочника видов начислений код дохода.

Данный вид расчета будет использоваться при признании доходов работников в бухгалтерском учете и расчете ставки НДФЛ (13 %).

Наиболее общие результаты можно получить в стандартном отчете «Выписка об оплате». Из фонда заработной платы организация уплачивает взносы во внебюджетные фонды, налоги и отчисления, которые представлены в хранилище. Решая проблему начисления заработной платы, получим ряд документов, которые непосредственно используются на счете заработной платы.

Таким образом, «1С: Предприятие 8.2» поможет быстро и эффективно проводить начисление заработной платы, а также рассчитать платежи и отчисления. По результатам расчетов можно автоматически сформировать бухгалтерские проводки, отражающие распределение заработной платы и отчислений налогов предприятия на счета учета затрат, используемых в этих счетах.

При автоматизации бухгалтерского учета важно не просто перевести документы на компьютер, но также повысить его производительность. Практика показала, что эффективность вычислительных ресурсов наиболее полно проявляется при использовании локальных сетей. Для каждого пользователя сети создается рабочая область. В этих условиях руководитель предприятия со своего рабочего места может в любое время получить актуальную информацию о состоянии его предприятия. Использование локальных сетей в региональном масштабе сделает учет и финансовый анализ более гибкими, современными и позволит положительно повлиять на рост эффективности производства.

Организация учета труда и заработной платы является одним из наиболее важных и сложных направлений работы бухгалтера. Правильный расчет заработной платы работников является центральным в системе учета на предприятии. Компьютерный учет расчетов с персоналом за вознаграждение труда, созданный под требования конкретных предприятий, особенно организации работы бухгалтерии и даже отдельных фирм, разрабатываются производителями и являются дорогостоящими. Но многие

операции можно автоматизировать самостоятельно, используя офисные программы типичной конфигурации компьютера.

Система автоматизации расчетов с персоналом по оплате труда имеет целый ряд преимуществ:

- в модели используется программное обеспечение, которое не требует дополнительного финансирования;

- работа в полях формы удобна, что исключает возможность случайных ошибок;

- систему можно легко конвертировать в фонд заработной платы любой системы;

- в проекте учитываются особенности конкретной компании и коллектива сотрудников фонда заработной платы.

Применение решения обеспечивает сервис, отвечающий за расчеты, гибкие инструменты, позволяющие проводить расчеты в соответствии с принятой в конкретной компании учетной политикой, а также спецификой ее работы:

- 1) возможность совместного использования заработной платы в соответствии с этапами процесса с каждым шагом отдельного документа. Такой механизм может быть полезен для крупных организаций;

- 2) возможность совместного использования заработной платы департаментом. Для реализации данной схемы в прикладном решении за отдельными пользователями – расчетчиками зарплаты – закреплены фиксированные обязанности для начисления заработной платы для конкретных отделов с введением;

- 3) возможность расчета частичных платежей (в процентах от общего числа).

Наибольший эффект от внедрения информационных технологий можно получить с помощью комплексного подхода к автоматизации, взаимодействия сторон, высококвалифицированных исполнителей. Сегодня многие руководители осознают, что использование современных методов менеджмента является важным фактором повышения конкурентоспособности предприятия. Для достижения успеха нужна точная и своевременная информация.

Исходя из вышесказанного, приходим к выводу, что главной целью рассмотренных программных продуктов является автоматизация бухгалтерских задач – обеспечение автоматического формирования хозяйственных операций, удобного хранения и анализа бухгалтерской информации. Учет расчетов с персоналом по оплате труда является важнейшим элементом всей системы бухгалтерского учета, так как учет и анализ труда и заработной платы является одним из самых сложных и ответственных участков работы бухгалтера.

Список литературы

1. Алексеева, Г. И. Бухгалтерский финансовый учет. Расчеты по оплате труда : учеб. пособие / Г. И. Алексеева. – М. : Юрайт, 2015. – 216 с.

2. Грянина, Е. А. Настольная книга по оплате труда и ее расчету в «1С: Зарплата и управление персоналом 8» (ред. 3.0) / Е. А. Грянина, С. А. Харитонов. – М. : 1С-Публишинг, 2015. – 555 с.

3. Оплата труда персонала : учебник и практикум / отв. ред. О. А. Лапшова. – М. : Юрайт, 2016. – 310 с.
4. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Е. В. Михеева. – М. : Проспект, 2014. – 448 с.
5. Бухгалтерский учет: современные вызовы, приоритеты и пути развития : сб. науч. тр. / под ред. Н. Н. Парасоцкой и К. А. Артамоновой. – М. : Русайнс, 2015. – Т. 2. – 259 с.

References

1. Alekseeva G.I. *Bukhgalterskii finansovyi uchet. Raschety po oplate truda* [Accounting financial accounting. Payroll calculations], Moscow: Yurait, 2015, 216 p.
2. Gryanina E.A., Kharitonov S.A. *Nastol'naya kniga po oplate truda i ee raschetu v «1S: Zarplata i upravlenie personalom 8» (red. 3.0)* [A handbook on labor remuneration and its calculation in “1С: Salary and Personnel Management 8” (red. 3.0)], Moscow: 1S-Publishing, 2015, 555 p.
3. *Oplata truda personala: uchebnik i praktikum* [Remuneration of staff], Moscow: Yurait, 2016, 310 p.
4. Mikheeva E.V. *Informatsionnye tekhnologii v professional'noi deyatel'nosti* [Information technologies in professional activity], Moscow: Prospekt, 2014, 448 p.
5. *Bukhgalterskii uchet: sovremennye vyzovy, prioritety i puti razvitiya: sb. nauch. tr.* [Accounting: modern challenges, priorities and development paths], Moscow: Rusains, 2015, vol. 2, 259 p.

The Comparative Analysis of Information Products on Payroll Accounting

N. V. Moskalenko, G. V. Mikhailova

Tambov State Technical University, Tambov, Russia

Keywords: wages; tax; information technology; automation; executives; information; operational information; payroll accounting.

Abstract: The article discusses the nature and function of wages, the legal framework for regulation of remuneration accounting and compares the information system of payroll accounting for companies by the key criteria, which are of interest to the user.

© Н. В. Москаленко, Ж. В. Михайлова, 2018

УДК 378.147

DOI: 10.17277/voprosy.2018.01.pp.112-123

**ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ВУЗОВ И ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ ЦЕЛЕВОЙ
ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ**

Н. П. Пучков, Т. Ю. Дорохова, В. Г. Однолько

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический
университет», г. Тамбов, Россия*

Рецензент д-р пед. наук, профессор Е. А. Ракитина

Ключевые слова: качество профессиональной подготовки; практико-ориентированная подготовка; целевая интенсивная подготовка; целевая подготовка специалистов.

Аннотация: Проведен исторический анализ достижений и недостатков при организации целевой подготовки специалистов. Проанализирован отечественный и зарубежный опыт взаимодействия вузов и предприятий при подготовке специалистов в целях совершенствования данного учебного процесса в соответствии с современными требованиями к функционированию наукоемких производств.

Преобразования, осуществляемые когда-либо в сфере образования, нацелены на повышение его качества и, в более основательной форме, – обеспечение этого качества [1]. Под обеспечением качества образования понимаем совокупность всех планируемых и систематически осуществляемых видов деятельности в рамках менеджмента качества, которые необходимы для создания достаточной уверенности в том, что объект (выпускник вуза) будет удовлетворять (выполнять в процессе своей деятельности) требования к качеству.

Пучков Николай Петрович – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой «Высшая математика»; Дорохова Татьяна Юрьевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем», e-mail: tandor81@mail.ru; Однолько Валерий Григорьевич – кандидат технических наук, профессор, директор института заочного обучения, ТамбГТУ, г. Тамбов, Россия.

Поиск новых форм обучения, наиболее полно соответствующих требованиям предприятий, всегда был неотъемлемой частью процесса развития отечественной высшей школы. Попытки реформирования образовательного процесса с целью добиться более полного соответствия уровня технической подготовки инженерных кадров реальным потребностям науки и производства предпринимались неоднократно. Одна из них – идея совмещения обучения с работой на производстве также не нова. В истории отечественной высшей школы можно найти примеры реализации такой идеи. Результатом одной из первых попыток совместить процесс получения высшего образования с работой на производстве стало создание заводов-втузов еще в 1930-х годах. Предлагалось на базе какого-либо крупного промышленного предприятия организовать учебный комплекс, в котором проводилось обучение как с отрывом, так и без отрыва от производства при чередовании этих форм обучения по неделям, месяцам, семестрам [2].

В конце 1929 года на Пленуме ЦК ВКП(б) было предложено в порядке эксперимента организовать несколько предприятий-школ, в которых подготовка кадров как низшего и среднего, так и высшего звена сочеталась бы с постоянной работой на конкретном предприятии. Первоначально приказом ВСНХ СССР от 3 марта 1930 года в качестве опытных баз для таких предприятий-школ были утверждены три завода: Ленинградский завод им. И. В. Сталина (ныне Ленинградский металлический завод), Российско-Американский инструментальный завод в Москве (РАиЗ) и Харьковский электромеханический завод.

Позже на положение предприятий-школ ВСНХ СССР перевел еще 12 предприятий, в них вошел завод «Автомобильное московское общество» (ныне завод им. И. А. Лихачева – ЗиЛ) [2]. Такая форма обучения имела определенный эффект, так как закрепляла производственные кадры на предприятиях, способствовала быстрому совершенствованию производства в условиях стремительно осуществляемой индустриальной страны.

В 1960-е годы эта идея получила дальнейшее развитие. В соответствии с постановлением Совета министров СССР от 30 декабря 1959 г. приказом по Минвузу 1 марта 1960 г. был открыт завод-втуз при ЗиЛе на базе филиала Московского автомеханического института. В 1971 г. в СССР было уже три самостоятельных завода-втуза: при Ленинградском металлургическом заводе им. XXII съезда КПСС, Карагандинском металлургическом и Московском автомобильном заводе им. И. А. Лихачева, а также заводы-втузы (на правах филиала втузов) в Ростове, Пензе и некоторых других городах.

Вторая попытка совместить очное образование с работой на производстве, максимально приблизить процесс обучения к производству предпринималась и в 1950-е годы. В Законе «Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в СССР», принятом в январе 1959 года, в статье 30 раздела IV «О высшей школе» прямо указывалось на то, что «в большинстве технических вузов наиболее целесообразно сочетание обучения с работой на производстве по системе вечернего или заочного образования на первых двух курсах» [2]. По существу это означало ликвидацию очной формы обучения для сту-

дентов первых двух лет обучения, когда закладываются основы инженерного мировоззрения, культура научного и инженерного мышления, основы познания фундаментальных наук, и повсеместный переход к вечернему и заочному образованию. После первых двух лет учебы по вечерней или заочной формам студенты – их называли «совмещенники» – должны были возвращаться к очной форме обучения. Однако из-за существенных расхождений в учебных программах для этих форм обучения студентам-«совмещенникам» приходилось учиться в вузе на пять-шесть месяцев дольше, чтобы выполнить в полном объеме учебный план по очной форме обучения. Кроме того, далеко не всегда удавалось организовать совмещение учебы с работой по специальности, в основном из-за нехватки необходимых вакансий на производстве, недостаточной профессиональной подготовки первокурсников к выполнению соответствующих обязанностей и ряда других причин.

Такой эксперимент – механическое соединение разных форм обучения без должной коррекции учебных программ, рабочих планов, методик преподавания, без учета региональных производственных потребностей – не был тщательно продуман и организован, а потому и результаты его не совпали с ожидаемыми. Комплекс проблем, связанных с трудоустройством на работу огромного числа студентов, организацией учебного процесса в сочетании с работой на производстве, увеличением сроков обучения в вузе делал данный образовательный проект заметно неэффективным. Поэтому к началу 1964/1965 учебного года такая система была ликвидирована и полностью восстановлена очная форма обучения [2].

В системе высшего образования практически всегда имела место целевая подготовка специалистов (работа по договорам с предприятиями-заказчиками), имеющая своей целью повысить уровень ответственности обучающегося перед предприятием, стимулировать его хорошую учебу в целях обеспечения возможности занять более престижное место. В то же время повышается качество организации практик, осуществляемых в сквозном порядке на рабочих местах. Участие работодателей в дипломном проектировании позволяет более качественно выполнять реальные производственные, технологические проекты.

Задача подготовки инженерных кадров как творцов и движущей силы научно-технического прогресса ориентировала в 1983 году Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР на разработку новой концепции обучения – концепции целевой интенсивной подготовки специалистов (ЦИПС) [2]. Данная концепция, реализуемая в годы всем известной «перестройки», в форме программы ЦИПС затронула к 1990 году уже 111 вузов страны. Программа ЦИПС включала такие профили, как приборостроение, радиотехническую и электронную промышленность и др. Был разработан методический материал «Программа ЦИПС вузов РФ» [3]. В 1994 г. она преобразована в Межвузовскую комплексную программу «Целевая индивидуальная подготовка специалистов» [3], в основу которой был заложен принцип тесной интеграции образования, науки и производства, основанной на договорных обязательствах и отношениях. Вузы при этом гарантировали высокое качество подготовки специалистов, а предприятия и организации отвечали за обоснованность кадрового зака-

за, рациональное использование выпускников и укрепление учебно-лабораторной базы.

Программа ЦИПС – комплексная программа, учитывающая все направления учебно-воспитательного процесса. Большая роль отводилась мировоззренческой подготовке специалистов в условиях интеграции науки, образования и производства. Обучающийся попадал в программу уже на стадии профориентации и сопровождался до распределения. Было предусмотрено последовательное вхождение обучающегося в профессию: от участия в выполнении учебно-производственных задач до работы в учебно-научных производственных комплексах (УНПК).

Кооперация образования с наукой и производством осуществлялась на основе сквозных практик, выполнения студентами целевых курсовых и дипломных проектов, модульного распределения, цикловой (без сессионной) системы обучения, сопровождения молодых специалистов в период их адаптации на производстве. Кроме того, предполагалось современное материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

В ЦИПС ставились задачи обеспечения: гибкости системы образования – формирование способности профмобильности; перехода от информационной системы обучения к функциональной (идея компетентностного подхода); применения интенсивных методов обучения. В учебных планах повсеместно появились новые дисциплины: «Методы прогнозирования», «Математическое моделирование», «Научное творчество», «Методы организации НИР», как повышающие научный уровень обучающихся, так и способствующие проведению научной работы на кафедрах более высокого качества.

Появление новых учебных дисциплин повлекло увеличение учебной нагрузки, которая ослабевалась увеличением сроков обучения (специалистов для ряда отраслей стали готовить 5 лет и 10 месяцев). Стремление к повышению качества образования через систему ЦИПС породило становление платных образовательных услуг, когда стало практиковаться проведение факультативных занятий по выбору, в форме экстерната; обучение в условиях малых учебных групп, осуществление психологического сопровождения обучающихся.

В отличие от традиционной целевой подготовки в ЦИПС дополнительно ставилась задача: в рамках обычной нагрузки сформировать качественно новый подход к организации труда [4]. Принципы организации ЦИПС предполагают создание условий концентрированного обучения, при котором энергия и рабочее время студентов и преподавателей целенаправлены на более глубокое изучение предмета за счет объединения занятий в блоки, сокращения числа параллельно изучаемых дисциплин в течение определенного периода времени. В основе лежит учебный блок – четыре занятия, объединенные общей целью, но проводимые в различной форме: лекция, самостоятельная работа, практика, зачет.

В период резких изменений социально-экономических условий в России (1990-е гг.) идея потеряла свою актуальность и действительность, однако с возрождением отечественной промышленности уже в 2010-е гг. потребность в такой подготовке, ее совершенствовании стала остро необходимой, особенно в плане обеспечения практико-ориентированного обу-

чения. В соответствии с постановлением Правительства РФ от 5 марта 2015 г. № 192 «О государственном плане подготовки кадров со средним профессиональным и высшим образованием для организаций оборонно-промышленного комплекса на 2016 – 2020 годы» ежегодный заказ на специалистов с высшим образованием составляет: порядка 15 – 18 тысяч человек и реализуется в рамках контрольных цифр приема по специальностям и направлениям подготовки для обучения по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования за счет бюджетных средств в рамках контрольных цифр приема. В то же время компании, работающие на оборону и космос, требуют решения новых организационно-экономических проблем, касающихся оценки, контроля и управления качеством продукции на всех этапах ее формирования и, как следствие, – подготовки соответствующих специалистов предпочтительно на условиях целевого набора.

Если проанализировать действующие федеральные государственные образовательные стандарты, то можно заметить определенный шаг в направлении децентрализации управления, передаче регионам и учебным заведениям некоторой академической и финансовой свободы. Введение вариативного компонента в образовательные стандарты вузов допускает формирование набора дисциплин по выбору студентов; введение степеней бакалавриата и магистратуры возможно, в том числе и с углубленной иноязычной подготовкой, что в значительной мере расширяет возможности системы образования России с точки зрения более полного удовлетворения потребностей как заказчиков образовательных услуг в плане получения компетентных специалистов, так и обучаемых, планирующих индивидуальные образовательные траектории в соответствии со своими способностями и интересами [1].

Обеспечение качества профессиональной подготовки в системе высшего образования России осуществляется на трех уровнях: федеральном, региональном и вузовском. И в соответствии с этим строится образовательная программа, имеющая два компонента, наполняемые соответствующими учебными дисциплинами. В случае целевой подготовки качество профессиональной подготовки обеспечивается путем системной взаимосвязи таких элементов, как рынок труда, образовательные организации и обучающиеся.

Переход образовательных стандартов на компетентностный подход направлен на повышение уровня удовлетворенности потребителей образовательных услуг и других заинтересованных сторон путем снижения эффекта обманутых ожиданий уровня профессиональных знаний, за счет совместно формулируемых групп желаемых компетенций. Одной из задач обеспечения качества образовательного процесса вузами является создание условий, способствующих формированию профессиональных компетенций. Во многом это достигается путем повышения ресурсного обеспечения образовательного процесса. Обеспечить требуемое качество подготовки специалиста – значит создать условия (организационные, технологические, информационные, социальные, кадровые, материально-технические и др.), которые направлены на формирование необходимых и достаточных свойств личности, его знаний и умений в предположении, что требуемое качество будет обеспечено (достигнуто).

В рамках целевой подготовки формирование специальной образовательной среды [5], структура которой определяется содержанием требований к качеству подготовки специалиста; реальными возможностями предприятия и вуза; уровнем качественного состава обучаемых и содержанием их намерений и, естественно, содержанием действующих федеральных государственных образовательных стандартов, гарантирующих право получения диплома о высшем образовании.

В современной системе многоуровневого образования целевая подготовка является своеобразной системной возможностью проявления индивидуального подхода к обучению. Это объясняется тем, что процесс обучения при целевой подготовке имеет сложную технологию приобретения обучаемым нового знания и является фактически информационной технологией, суть которой есть информационное обеспечение обучения. Информационное обеспечение целевой подготовки отличается акцентом на индивидуальное (специализированное) информационное обеспечение каждого обучающегося, поэтому является ключевым фактором, влияющим на качество профессионального образования. Это обстоятельство интенсивно используют зарубежные вузы.

Многими развитыми странами применяется комплексный подход к проблеме обеспечением качества образования, который включает прогнозирование потребностей в специалистах различного профиля (с учетом демографических тенденций, направлений научно-технического прогресса, структурных инвестиционных сдвигов в экономике); совершенствование систем образования, подготовки и переподготовки специалистов, государственного стимулирования сотрудничества вузов с наукой и производством и т.д. При этом построение взаимосвязи между образованием и производством начинается с формулировки конечных результатов обучения (умения, которым должен научиться выпускник по завершении программы обучения), и эти требования определяются сферой производства. Компетенция, требуемая в сфере труда, определяет компетенцию, которая должна быть достигнута в сфере образования.

К характерным особенностям, целям и задачам целевой подготовки, свойственным многим образовательным системам следует отнести:

- интеграцию образования, науки и производства, расширение ресурсного обеспечения образовательного процесса за счет предприятий-заказчиков;
- наличие гибкости образования, возможности формирования профессиональной мобильности специалиста, индивидуализации обучения;
- формулирование групп желаемых компетенций совместно с потребителями специалистов;
- формирование высокой профессиональной готовности специалистов;
- изменение принципов организации обучения в рамках обычной нагрузки (последовательное вхождение обучающихся в профессию – от выполнения учебно-производственных задач до работы в подразделениях);
- подготовку инженеров как творцов и движущей силы научно-технического прогресса.

Перечисленные позиции можно рассмотреть как необходимые элементы дальнейшего совершенствования системы целевой подготовки.

Интересной формой *интеграции образования, науки и производства* в США являются научные парки – это понятие возникло еще в 1961 году, когда Стенфордским университетом был организован научный парк. Иной формой сотрудничества вузов с промышленностью в таких странах, как Великобритания, Франция, Дания является посредническая деятельность, охватывающая все поле научных исследований, консультационные фирмы и институты, организующие обучение. Посредническую функцию выполняют чаще всего специальные коллективы, обеспечивающие связь с малыми и средними фирмами в границах региона.

Среди форм сотрудничества вузов с промышленностью следует отметить бюро по связи с промышленностью и общества, организующие обучение. Бюро по связи с промышленностью предназначено не только для поиска и установления контактов с фирмами, исследования рынка, укрепления контактов фирм с соответствующими подразделениями вузов либо отдельными учеными, но и для обеспечения административной деятельности, связанной с правовыми и финансовыми вопросами, возникающими в процессе реализации контактов. Основная задача бюро по связи с промышленностью – ориентировка на совершенствование промышленной продукции за счет эффективного использования передовых технологий, подготовку студентов к профессиональной карьере на производстве, организацию непрерывного образования персонала как предприятий, так и вузов, создание для вузовских преподавателей и ученых возможности использовать достижения технического прогресса в своих исследованиях и педагогической деятельности.

В Германии сотрудничество вузов и промышленности проявляется в различных формах. Наиболее часто это производственная стажировка и выпускные проекты студентов, которым предоставляется возможность применить полученные за время учебы знания и навыки на практике в условиях реальной трудовой деятельности на производстве. При большинстве немецких вузов учреждены центры распространения технологий, которые зачастую действуют в тесном сотрудничестве с промышленными предприятиями. Сотрудничество с предприятиями в последние годы все чаще приобретает формы контрактов на подготовку кадров. Часто университеты используют возможности местных предприятий для осуществления программ подготовки по новым специальностям, привлекая специалистов предприятий и их возможности для проведения практической работы.

Аналогичная работа свойственна и образовательной политике США. Например, в 1980-х гг. обеспокоенность нехваткой квалифицированных инженерных кадров в радиоэлектронной промышленности стимулировала создание в штате Аризона кооперативного Центра совершенствования инженерной техники. В консультативный совет центра входят представители местного университета и инженерного колледжа, правительства штата и ведущих предприятий, в том числе «Моторола», и др.

Задача гибкости образования, формирование профессиональной мобильности специалиста британской системой образования решается через внутреннюю преемственность и взаимосвязь между уровнями и формами обучения, которая обеспечивает гибкость системы и позволяет удовлетворить индивидуальные образовательные потребности за счет принятой Программы накопления «баллов» (credits), в рамках которой человек мо-

жет сам планировать свое обучение и постепенно продвигаться по намеченной образовательной траектории. В Великобритании профессиональное образование состоит из трех основных элементов: продолженного обучения, образования взрослых и высшего образования. Такая форма образования и обучения позволяет человеку удовлетворять свои потребности в плане как профессионального и карьерного роста, так и личностного развития, что обеспечивает возможность самореализации личности, осознающей свою ответственность за собственное становление, и способствует не только экономическому процветанию общества в условиях растущей конкуренции, но и его социальной гармонизации [6].

Формулирование групп желаемых компетенций совместно с потребителями специалистов в Финляндии начались в конце 1980-х годов с дискуссии на национальном уровне по вопросам переориентации системы на нужды потребителя.

В Нидерландах частные компании активно участвуют в составлении учебных планов. Значительная часть учебных часов отводится специализации по определенным направлениям, которые представляют наибольший интерес для финансирующей компании. Во многих странах учебные заведения ориентируются на региональный спрос, предлагая большое число различных программ переподготовки и повышения квалификации взрослых.

В Великобритании студенты заключают контракт с администрацией вузов, по которому содержание учебных программ ориентируется на потребности студентов, связанные с их работой в компаниях. В Дании разработаны специальные программы «объединенного обучения», в которых значительная часть времени отводится приобретению практических навыков, необходимых для получения работы. Затем уже на рабочем месте выпускник получает дальнейшее образование, которое, в свою очередь, ориентировано на занятие должности более высокого уровня. Студенты проходят практическое обучение по месту будущей работы.

Благодаря сотрудничеству с промышленностью изменяется и методика обучения, ориентированная, в основном, на студентов, занятых в исследовательских проектах, наличие творческих и учебных планов, соответствующих способностям и творческим интересам обучающихся. Таким образом, повышается роль индивидуального обучения. Многие сотрудники корпораций сами принимают непосредственное участие в учебном процессе: во всех формах его организации.

Сотрудничество заинтересованных сторон в качестве подготовки осуществляется в самых различных формах. Одна из них – кооперация местных учебных заведений и фирм с выделением последними финансовых субсидий на цели профессиональной подготовки специалистов. Со своей стороны учебные заведения корректируют программы обучения в зависимости от потребностей конкретных предприятий. Более высокой стадией является совместная разработка учебных программ всеми представителями заинтересованных компаний. Весьма распространенной формой сотрудничества учебных заведений и предприятий является обмен преподавателями, привлечение на временную преподавательскую работу ведущих работников предприятий.

Формирование высокой профессиональной готовности специалистов в США достигается за счет того, что принятые в фирмы молодые специалисты подвергаются производственным испытаниям от шести месяцев до года на реальной должности с получением заработной платы. Молодого специалиста ежемесячно перемещают на разные должности по содержанию работы: мастер в цехе, менеджер в отделе маркетинга или рекламы, технолог-конструктор и т.д. За каждым молодым специалистом закрепляется куратор – один из менеджеров высшего эшелона руководства, который на каждом этапе проверки ставит перед испытуемым задачи производственного характера и по результатам решения выставляет в специально заведенный дневник оценку. Молодые специалисты, получившие в процессе испытаний на всех этапах проверки положительные оценки, занимают соответствующую должность [6].

Заслуживает внимания опыт трудоустройства выпускников в Японии. За год до выпуска специалистов государственная служба обеспечения занятости собирает сведения о том, сколько из тех, кто окончит учебное заведение в будущем году, будет искать работу. Органы образования и предприятия имеют здесь более координированные связи с конкретными учебными заведениями, обеспечивающими их рабочей силой. Кадровая служба крупной компании, как правило, начинает работу со студентами – будущими специалистами, когда они учатся в университетах на 2–3 курсах. Выявляются молодые люди, проявляющие определенные способности, которые могут быть успешно использованы в деле дальнейшего развития фирмы. С ними начинают работу, их приглашают на лекции, которые читают специалисты и руководители заинтересованной фирмы. Такие лекции посвящены истории предприятия, динамике изменений в производстве продукции и самой фирмы, прогнозам на будущее. В процессе занятий студентам прививается чувство патриотизма в отношении той фирмы, которая намеревается предоставить им в дальнейшем работу.

Для передовых стран широкое распространение имеет практика «дowodки» ИТР на предприятиях до нужного квалификационного уровня. Например, в Великобритании молодые специалисты проходят испытательный срок в условиях, когда их рабочие места и функции часто меняются, когда возможна ротация по отделам и подразделениям предприятий, как реакция на низкую степень профессионализации высшей школы.

Для японских предприятий подобная ротация – основа кадровой политики, поскольку априори предполагается недостаточная целенаправленность квалификации (на конкретные функции и рабочее место) вновь поступающих работников.

Изменение принципов организации обучения в рамках обычной нагрузки, применяемых системой высшей школы США, заключается в комбинированном производственно-вузовском обучении. Суть его в том, что в течение всего периода подготовки либо начиная со времени специализации, учеба чередуется с работой в рамках частичной занятости: неделя обучения – неделя работы, по семестрам и т.д.

В Германии эта система называется *дуальным обучением*. Впервые понятие «дуальное обучение» появилось в 1960 годы. Немецкая система профессионального образования отличается развитым институтом наставничества, практико-ориентированным обучением и активным участием

бизнеса в подготовке кадров. Подготовка кадров по дуальной системе образования комбинирует теоретическое обучение в учебном заведении (30 – 40 % учебного времени) и практическое обучение на производственном предприятии (60 – 70 % учебного времени) [6].

Для Франции характерна комбинированная форма подготовки, которая дает возможность последовательного повышения производственной квалификации. Например, студенты Национального института прикладных наук в Лионе последовательно чередуют процесс обучения с выполнением функций рабочих, техников (первые два года – ориентационный цикл) и, наконец, инженеров-стажеров (одновременно со специализацией в обучении). Учебные планы подготовки инженеров характеризуются большой гибкостью, постоянно обновляются за счет включения в них новых курсов.

Перестройка форм, развитие новых направлений подготовки инженеров привела к изменению и методов обучения. Профессиональное образование стало основываться на индивидуализированном подходе, когда соответствующая программа предусматривает разбивку всего учебного материала на модули и при этом за счет более узкой индивидуальной специализации студентов появляется возможность сокращения общей продолжительности курса обучения (особенно для практико-ориентированных студентов). Разрыв между знаниями студентов и их профессиональными обязанностями на производстве остается одной из самых серьезных проблем. Наиболее часто она упрощается путем проведения производственной практики в виде стажировки.

Во всех развитых странах *при подготовке инженеров как творцов* высокой квалификации (особенно инженеров-исследователей) большое значение придается развитию навыков творческого мышления, прогнозирования и умения ставить цель и определять средства для ее решения как на индивидуальной, так и коллегиальной основе (классифицируется как проблемно-ситуационное обучение). Особый интерес вызывает развитие инженерно-управленческой подготовки в Германии, объединяющей на равных уровнях инженерно-техническое образование и профессиональное владение проблемами управления. Главная цель инженерно-управленческой подготовки заключается в том, чтобы привить инженерам профессиональные навыки управления производственными процессами, персоналом, движением товарно-материальных ценностей, контролем качества и т.д.

На современных предприятиях при производстве продукции постоянно снижается доля материального компонента, однако растет значение человеческих факторов, таких как выработка концепции, планирование, конструирование, обработка и анализ информации, разработка программ, маркетинг. Уже сейчас современное производство в высокоразвитых странах предусматривает такие профессиональные качества инженера (кроме знания специальности), как логика, общественная активность, готовность к международным контактам (в первую очередь знание иностранных языков), постоянное стремление к повышению квалификации и самосовершенствованию, управленческие навыки [1]. Такие требования должны, конечно, удовлетворять вузы, осознавая, что основным остается человеческий фактор.

Проведенный анализ зарубежного опыта взаимодействия вузов и предприятий показал, что в развитых странах имеют место различные типы сотрудничества между вузами и предприятиями, которые основываются на совместной научной, образовательной и посреднической деятельности. В условиях конкретных ситуаций эти формы необходимо более глубоко изучать и использовать.

В настоящее время идет активный поиск новых, отвечающих требованиям эпохи, форм обучения. Углубленный анализ достижений и причин неудач предыдущих реформ необходим для того, чтобы создать более совершенные образовательные формы, которые, обладая достоинствами предшествующих, были бы по возможности лишены их недостатков. На наш взгляд, наиболее реальная для воплощения и эффективная в плане результативности – система концентрированной практико-ориентированной подготовки специалистов, являющаяся частью целостного содержания профессиональной подготовки, основой организации целевой подготовки студентов, предполагающая создание условий, когда все, кто работает внутри системы, могут вносить свой вклад в ее улучшение (преподаватели вуза, сотрудники предприятий, студенты) и таким образом получать большее удовлетворение от работы (качества профессионального образования).

Цель концентрированной практико-ориентированной подготовки – обеспечение требуемого качества профессиональной подготовки (формирование набора специализированных профессиональных компетенций), которое удовлетворяет всех субъектов системы (сотрудников предприятий, преподавателей, обучающихся) и стимулирует заинтересованность в его достижении.

Обеспечение качества концентрированной практико-ориентированной профессиональной подготовки достигается за счет повышения и формирования адекватной профессиональной самооценки, путем развития активной мировоззренческой позиции личности, знакомства с традициями профессиональной среды, ее устоями и историей, что приводит к самодостаточности личности в профессиональном плане и, как следствие, профессиональному росту и творческой самореализации. В результате удается сформировать новый тип специалиста, обладающего не только профессиональными компетенциями, но и личностными качествами, позволяющими обучающимся активно и сознательно участвовать в обеспечении качества своей профессиональной подготовки.

Проведенный анализ исторических аспектов взаимодействия вузов и предприятий при подготовке специалистов как в России, так и других странах, выполнение сформулированных требований к организации и содержанию наполнению такого взаимодействия будут способствовать модернизации системы целевой подготовки при разрешении актуальной сейчас проблемы повышения эффективности подготовки специалистов для наукоемких производств и предприятий военно-промышленного комплекса.

Список литературы

1. Пучков, Н. П. Формирование системы обеспечения качества подготовки специалиста в условиях технического вуза : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Н. П. Пучков. – Елец, 2004. – 370 с.

2. Евдокимов, М. А. Целевая интенсивная подготовка специалистов как система образования в историческом контексте / М. А. Евдокимов, О. Н. Кузнецова // Вестн. Самарского гос. техн. ун-та. – 2012. – № 1. – С. 54 – 66.
3. Минько, Э. В. Генезис развития платного высшего образования в России / Э. В. Минько // Alma Mater. Вестн. высш. шк. – 2015. – №1 (20). – С. 15 – 26.
4. Целевая интенсивная подготовка специалистов / под ред. А. М. Липанова, А. П. Лукошкина. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1987. – 184 с.
5. Пучков, Н. П. Практико-ориентированная подготовка: модель образовательной среды / Н. П. Пучков, Т. Ю. Дорохова // Сб. науч. ст. Всерос. науч.-метод. конф. / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО «Тамбовский гос. техн. ун-т». – Тамбов, 2016. – С. 22 – 30.
6. Вражнова, М. Н. Система профессиональной адаптации студентов технических вузов в условиях взаимодействия «вуз-предприятие» : монография / М. Н. Вражнова. – М. : Техполиграфцентр, 2003. – 179 с.

References

1. Puchkov N.P. *Extended abstract of candidate's of pedagogy thesis*, Elets, 2004, 370 p. (In Russ.)
2. Evdokimov M.A., Kuznetsova O.N. [Target intensive training of specialists as a system of education in a historical context], *Transactions of the Samara State Technical University*, 2012, no. 1, pp. 54 – 66. (In Russ, abstract in Eng.)
3. Min'ko E.V. [The genesis of paid higher education in Russia], *Alma Mater. Herald of Higher School*, 2015, no. 1 (20), pp. 15-26. (In Russ., abstract in Eng.)
4. Lipanov A.M. [Ed.], Lukoshkin A.P. [Ed.] *Tselevaya intensivnaya podgotovka spetsialistov* [Intensive training of specialists], Leningrad: izdatel'stvo leningradskogo gosudarstvennogo universiteta, 1987, 184 p. (In Russ.)
5. Puchkov N.P., Dorokhova T.Yu. [Practical-oriented training: model of the educational environment], *Sbornik nauchnykh statei Vserossiiskoi nauchno-metodicheskoi konferentsii* [Collection of scientific articles of the All-Russian Scientific and Methodological Conference], Tambov, 2016, pp. 22-30. (In Russ.)
6. Vrazhnova M.N. *Sistema professional'noi adaptatsii studentov tekhnicheskikh vuzov v usloviyakh vzaimodeistviya «vuz-predpriyatie»: monografiya* [System of professional adaptation of students of technical universities in conditions of interaction "university-enterprise"], Moscow : Tekhpolygrafsentr, 2003, 179 p.(In Russ.)

Historical Aspects of Collaboration between Universities and Companies in Targeted Professional Training

T. Yu. Dorokhova, N. P. Puchkov, V. G. Odnolko

Tambov State Technical University, Tambov, Russia

Keywords: targeted training of specialists; targeted intensive training; practice-oriented training; quality of vocational training.

Abstract: The article presents the historical analysis of achievements and shortcomings in the organization of targeted training of specialists. The domestic and foreign experience of interaction between universities and enterprises in the specialists' training is analyzed to improve the educational process and meet modern requirements for knowledge-intensive industries.

© Т. Ю. Дорохова, Н. П. Пучков, В. Г. Однолько, 2018

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА

О. В. Штакина

*ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова Тян-Шанского»,
г. Липецк, Россия*

Рецензент д-р пед. наук, профессор В. П. Тигров

Ключевые слова: возможности; проект; развитие; творчество.

Аннотация: Представлены и проанализированы педагогические условия развития творческих возможностей обучающихся подросткового возраста.

Вопросы развития творческих возможностей обучающихся находятся в центре внимания современной науки и образовательной практики. Федеральная целевая программа «Одаренные дети» констатирует, что создание условий, обеспечивающих развитие и реализацию потенциальных возможностей подрастающего поколения, является одной из приоритетных социальных задач современного общества. В этой связи возникает необходимость теоретического осмысления, формулирования и экспериментальной проверки педагогических условий, которые «оказывают существенное влияние на протекание педагогического процесса, в той или иной мере сознательно сконструированного педагогом», предполагающего развитие творческих возможностей обучающихся [1, с. 15].

В рамках педагогического эксперимента (2010 – 2017 гг.) выявлено, что развитие творческих возможностей обучающихся подросткового возраста может быть эффективным при выполнении нижеперечисленных педагогических условий.

Первое условие – создание творческой среды. Среда обучающегося подросткового возраста включает: «материальные, духовные, общественные условия существования и деятельности воспитанника; объекты природы, культуры, взаимоотношения между людьми», естественное соци-

Штакина Ольга Владимировна – аспирант кафедры педагогики, e-mail: olg-shtakina@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова Тян-Шанского», г. Липецк, Россия.

альное окружение человека, среди которых семья, друзья, учителя, образовательный процесс [3, с. 141].

В ходе педагогического эксперимента в образовательном процессе обучающихся создана творческая развивающая среда. Творческая деятельность обучающихся организована на основе таких форм обучения, как комбинированный, проблемный уроки, творческая самостоятельная работа учащихся по созданию проекта, которые исходя из результатов данного педагогического эксперимента являются наиболее продуктивными при развитии творческих возможностей обучающихся.

На занятиях по технологии организована проектная деятельность, в рамках которой уделялось внимание развитию творческих возможностей учащихся подросткового возраста. Характерной особенностью разрабатываемых учащимися проектов являлось решение творческих задач, осуществляемое эвристическими средствами (морфологический анализ, мозговой штурм, майевтика), развивающих возможности учащихся. В эксперименте также применялись следующие средства: моделирующие (модели реальных объектов, компьютерные модели); игровые (деловые, ролевые игры); проблемно-поисковые; компьютерные, которые реализовывались в творческом проекте учащихся по темам: «Создание модели дизайна пришкольного участка»; «Создание модели корабля», «Создание модели самолета»; «Изготовление изделий в технике лоскутного шитья», «Изготовление изделий из бисера», «Изготовление одежды». Проекты были подготовлены с помощью средств информационных технологий.

Второе условие – применение средств информационных технологий для развития творческих возможностей обучающихся. В процессе проектной деятельности применялись компьютерные средства (текстовый и графический редакторы, редактор презентаций, интернет-средства) и информационные карты, с помощью которых разрабатывалась печатная документация проекта.

В проектной деятельности учащихся применялись информационно-технологические карты, которые помогали подготовить творческий проект. В их содержании отражена теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) (Г. С. Альтшуллер), разработанная специально для создания творческих проектов на основе изучения больших массивов информации.

Развитие творческих возможностей учащихся средствами информационных технологий предполагает изменение позиции педагога из носителя готовых знаний в организатора творческой деятельности, консультанта и помощника. В проектной деятельности обучающиеся с помощью технологических карт усваивают приемы развернутого и свернутого содержания учебной информации, то есть те приемы, которые формируют учебно-познавательную творческую деятельность учащихся.

Третье условие – применение приемов структурирования информации в процессе творческой деятельности обучающихся. Посредством информационных технологий учащиеся находят полезную информацию для создания творческого проекта, которую структурируют, выявляя ключевые идеи и смысловые опоры. Перечисленные компоненты транслируются в информационные карты, с помощью которых формируются тема, содер-

жание, вопросный план защиты творческого проекта. Развитие творческих возможностей учащихся в момент обучения происходит в процессе свертывания больших объемов учебной информации в блоки, модули необходимой и достаточной информации и целенаправленного развертывания их в структуру, план и тезисы творческого проекта. Сам творческий проект формируется в процессе самостоятельной работы.

Четвертое условие – учет личностных особенностей обучающихся (уровень творческой мотивации, индивидуальный темп работы в процессе творческой деятельности, уровень знаний, способностей).

Вышеперечисленные положения, представляющие собой педагогические условия, позволяют добиться эффективности развития творческих возможностей обучающихся, что подтвердилось в процессе проведенного педагогического эксперимента (2010 – 2017 гг.).

Список литературы

1. Рабочая концепция одаренности / Д. Б. Богоявленская [и др.]. – 2-е изд., расш. перераб. – М. : [б. и.], 2003. – 90 с.
2. Борытко, Н. М. В пространстве воспитательной деятельности : монография / Н. М. Борытко. – Волгоград : Перемена, 2001. – 181 с.
3. Коджаспирова, Г. М. Словарь по педагогике / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – М. : ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д : Издательский центр «МарТ», 2005. – 448 с.

References

1. Bogoyavlenskaya D.B., Shadrikov V.D., Babaeva Yu.D., Brushlinskii A.V., Druzhinin V.N., Il'yasov I.I., Kalish I.V., Leites N.S., Matyushkin A.M., Melik-Pashaev A.A., Panov V.I., Ushakov V.D., Kholodnaya M.A., Shumakova N.B., Yurkevich B.C. *Rabochaya kontseptsiya odarennosti* [The working concept of giftedness], Moscow, 2003, 90 p. (in Russ.)
2. Borytko N.M. *V prostranstve vospitatel'noi deyatel'nosti: monografiya* [In the space of educational activity], Volgograd : Peremena, 2001, 181 p. (in Russ.)
3. Kodzhaspirova G.M., Kodzhaspirov A.Yu. *Slovar' po pedagogike* [Dictionary of Pedagogy], Moscow: IKTs «MarT»; Rostov n/D: Izdatel'skii tsentr «MarT», 2005, 448 p. (in Russ.)

Pedagogical Conditions of Developing Teenage Learners' Creative Abilities

O. V. Shtakina

*Lipetsk State Teachers' Training University
named after P. P. Semenov-Tyan-Shansky, Lipetsk, Russia*

Keywords: abilities; creativity; development; pedagogical conditions; project.

Abstract: The author presents and analyses pedagogical conditions for developing creative abilities of teenage learners.

© О. В. Штакина, 2018

Профессиональное образование

УДК 796:378

DOI: 10.17277/voprosy.2018.01.pp.127-132

КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРА СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

А. Н. Груздев, И. Ю. Груздева

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия;
МАУ ДО «Детско-юношеская спортивная школа № 6»,
г. Тамбов, Россия*

Рецензент д-р пед. наук, профессор Е. А. Ракитина

Ключевые слова: инженер; профессиональная культура; профессиональное образование; социальная активность; физическая культура.

Аннотация: Рассмотрены основные культурологические подходы в профессиональной подготовке инженера средствами физического воспитания. Сформулированы общекультурные социальные функции физической культуры. Определены задачи для формирования профессионально важных свойств и качеств личности студента.

Современное высокотехническое производство и рыночные отношения выдвигают исключительно высокие требования к качеству подготовки специалиста-инженера и его конкурентоспособности, которые определяются не только тем, как сформировались профессиональные знания, умения и навыки, но и уровнем его здоровья, трудоспособности и надежности.

Учитывая эти условия, в профессиональную подготовку будущего инженера необходимо включить формирование профессиональной физической культуры, которая могла бы обеспечить компенсацию отрицательных факторов профессиональной деятельности, улучшить здоровье и трудоспособность, повысить адаптационные резервы систем организма инженера, и тем самым увеличить производительность его профессиональной деятельности.

Груздев Александр Николаевич – кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Физическое воспитание и спорт», ТамбГТУ; Груздева Ирина Юрьевна – инструктор-методист, МАУ ДО «Детско-юношеская спортивная школа № 6», e-mail: gruzdeva.irinka@mail.ru, г. Тамбов, Россия.

Формирование профессиональной культуры инженера не ограничивается рамками его официальной подготовки в вузе, а имеет логичное продолжение в процессе трудовой деятельности. Следовательно, на этапе вузовского обучения должны быть заложены основы будущего совершенствования личности и ее саморазвития. Особая роль системы образования в становлении профессиональной культуры инженера не может быть прижена. Основная задача высшей школы – развитие у будущего специалиста способности к эффективному и оптимальному решению профессиональных задач. Только в этом случае возможно проявление профессиональной культуры как условия и предпосылки эффективной трудовой деятельности, обобщенного показателя профессиональной компетентности и цели самосовершенствования [1]. Высшее образование, выступая как основообразующий элемент культуры специалиста инженерного профиля, должно соответствовать по своему уровню тем задачам, которые предстоит решать в рамках избранной профессии.

Как органическая часть культуры, физическая культура влияет на развитие сил и способностей, является одним из важных средств формирования культуры человека. Связь физической культуры с культурой общества в целом обусловлена единством их происхождения и ролью в формировании человека, а также взаимным влиянием всех частей культуры в процессе ее развития. Физическая культура представляет собой сложное общественное явление, которое не ограничено решением задач только физического воспитания. Она выполняет и другие социальные заказы общества в области политики, морали и не имеет никаких границ – социальных, профессиональных, биологических, возрастных, географических. Физическая культура имеет динамическую сторону, которая проявляется в степени физического совершенствования людей, их физической подготовленности не только к труду, но и другим формам общественно полезной деятельности, состоянию здоровья, осознанном интересе к физическим упражнениям, активном внедрении физической культуры в жизнь людей и др. Оптимальный уровень физического развития человека дает возможность ему осуществлять на высоком профессиональном уровне свою трудовую деятельность.

Поскольку физическая культура является частью культуры общества, то ей присущи общекультурные социальные функции (образовательная, воспитательная, нормативная, преобразовательная, познавательная, коммуникативная и др.). Эти функции можно выделить в следующие группы:

- 1) общее развитие и укрепление организма всех людей независимо от возраста, пола, состояния здоровья, степени физического развития;
- 2) физическая подготовка людей к трудовой деятельности;
- 3) удовлетворение потребностей людей в активном отдыхе и рациональном использовании нерабочего времени;
- 4) развитие волевых, физических способностей и двигательных возможностей человека до предельных уровней [2].

Актуальная задача сегодня – это поиск эффективных средств физического воспитания студентов, включающих оптимальную двигательную активность, имеющих образовательную и воспитательную ценность.

Интенсивный умственный труд сопровождается снижением физической работоспособности, что вместе с другими неблагоприятными факторами угрожает здоровью и общей сопротивляемости организма человека. Поэтому именно физическую культуру и спорт целесообразно рассматривать как эффективное средство повышения физической и психологической работоспособности.

Высшие учебные заведения, решая задачи повышения качества подготовки специалистов, накопили определенный практический опыт совершенствования системы физического воспитания. Отмечается, что в университет приходят абитуриенты с низким уровнем развития двигательных умений, состояния здоровья и физической подготовленности.

Личностно-ориентированное обучение в высших учебных заведениях выходит из понимания уникальности опыта каждого студента как важного источника обучения. Тем самым признается, что в обучении не просто происходит усвоение знаний, а опыт студента обогащается, приумножается, что составляет «вектор» индивидуального профессионального развития [3]. Студент должен сам осознавать ценность физического воспитания знаний лично для себя, своей профессиональной деятельности. Опыт, который передается преподавателем, «встречается» с опытом личности. При этом они должны взаимодействовать не по линии вытеснения, а через согласование, затем наступает их взаимообогащение, что, в свою очередь, предоставляет возможность реализации личных направлений. Студентов необходимо привлечь к позиции активных исследователей себя и определению ими путей самореализации личного потенциала. Цель обучения – не предоставить как можно больше знаний студенту развивать физические качества, а стимулировать его личную работу на постепенный рост и самосовершенствование, то есть открыть возможности для самоактуализации, саморазвития и самореализации для последующей профессиональной деятельности средствами физической культуры.

Анализируя пути повышения эффективности учебного процесса по физическому воспитанию в вузе, выделяются несколько причин снижения физической подготовленности:

- малые физические нагрузки в процессе учебных занятий в течение семестра;
- снижение, а порой и полное исключение, физических нагрузок в периоды экзаменационных сессий и каникул;
- недостаточность времени, отводимого на физическое воспитание студентов [4].

В разработке любой конкретной методики и технологии занятий важное значение имеют вопросы их педагогичности, а именно вовлеченности, мотивации, потребностей, интересов, целей, и пр. Важную роль в повышении эффективности учебного процесса по физическому воспитанию оказывает взаимодействие преподавателя и студента. С этих позиций необходим поиск средств, побуждающих студента к активной деятельности и формированию у него устойчивой потребности к совершенствованию.

В физическом воспитании стоит серьезная задача по обоснованию роли мотивационных факторов, поскольку изменение жизни не всегда спо-

собствует совершенствованию самого человека. Необходимо стремиться к оптимизации затрат учебного и внеучебного времени. Важно рационально программировать процесс физической подготовки на весь период обучения, особенно обращая внимание на комплексную оценку физической подготовленности студентов на всех этапах освоения профессии в целях, если необходимо, корректировки данного процесса.

Занятия физической культурой и спортом требуют постоянного совершенствования и, таким образом, заставляют преодолевать трудности, вырабатывая трудолюбие, настойчивость. Они немыслимы без максимальных физических и психических напряжений, интенсивных волевых усилий, значит воспитывают целеустремленность, самообладание, волю. Физическая культура и спорт оказывают многоплановое и достаточно ощутимое влияние на формирование культуры подрастающего поколения [1].

Целенаправленное развитие профессионально важных свойств и качеств личности студента (будущего инженера) в процессе физического воспитания – создание их по заранее спроектированной модели, с помощью адекватных приемов, мер и средств воздействия, специфических для физической культуры.

Для достижения поставленной цели, в соответствии со стандартами высшего образования, предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к трудовой деятельности;

- знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

- формирование мотивационного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физического самосовершенствования, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое и психологическое благополучие, самоопределение в физической культуре;

- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психологическую готовность студента к будущей профессии;

- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей [5].

В структуру физической культуры входят такие компоненты, как физическое образование, спорт, физическая рекреация (отдых) и двигательная реабилитация (восстановление). Они полностью обеспечивают удовлетворение всех потребностей общества и личности в физической форме.

Физическая культура – одна из тех областей социальной деятельности, в которой создается и реализуется социальная активность людей. Она отражает состояние общества в целом, служит одной из форм проявления его социальной, политической и моральной структуры. Все это свидетельствует о том, что физическая культура является естественной частью культуры общества и профессиональной культуры.

Организуя работу по физическому воспитанию в вузе, необходимо методическое обоснование системы специальных физических упражнений, профессионально-прикладных, оздоровительно-спортивных мероприятий с позиций повышения и устойчивого сохранения работоспособности будущего профессионала в общественном производстве, готовности успешно действовать в определенных условиях, обусловленных способностями и требованиями конкретного рабочего места [3].

Целью физической культуры как учебной дисциплины является формирование физической культуры личности – одного из факторов ее социокультурного бытия, – обеспечивающей биологический потенциал жизнедеятельности, как способ и меру реализации своих сущностных сил и способностей. Результатом образования в области физической культуры и спорта должно стать создание устойчивого интереса к здоровому и продуктивному стилю жизни, формирование потребности в физическом развитии и самосовершенствовании.

Само понятие «профессиональная физическая культура личности» является органическим единством ценностных ориентаций, мотивационной сферы, культурных привычек, норм и практической деятельности по физическому воспитанию соответственно требованиям в профессии. В модель данного понятия, помимо физического совершенствования, высокого уровня работоспособности и здоровья, необходимо включить: уважение и ценностное отношение к себе, своему здоровью, занятиям физическими упражнениями и спортом, личностную потребность в физическом совершенствовании для профессиональной реализации через развивающие, оздоровительные, профилактические, компенсаторные физические упражнения, а также знания, умения и привычки их организовывать как во время профессиональной деятельности, так и вне нее, культурные нормы и привычки здорового образа жизни (в частности, рациональное соотношение работы и отдыха, двигательной и умственной активности).

Физическая культура играет значительную роль в профессиональной деятельности специалиста-инженера, так как его работа, как правило, связана со значительным напряжением внимания, зрения, интенсивной интеллектуальной деятельностью и малой подвижностью. Поэтому правильно спроектированная система формирования физической культуры специалиста в вузе позволяет снять утомление нервной системы и всего организма, повышает работоспособность, способствует укреплению здоровья.

Квалификация инженера не может рассматриваться в отрыве от социокультурного, интеллектуального и нравственного потенциалов личности, объединенных понятиями общей и профессиональной культуры. Выступая субъектом культуры, современный инженер является ее носителем. Высокая производительность специалиста может быть обеспечена благодаря должному вниманию вопросам повышения уровня общей и профессиональной культуры в процессе подготовки к трудовой деятельности.

Список литературы

1. Загороднев, В. Н. Построение тренировочного занятия / В. Н. Загороднев. – Тамбов : [б. и.] 1997. – 86 с.

2. Выдрин, В. М. Физическая культура студентов вузов / В. М. Выдрин. – Воронеж : Изд-во ВГУ, 1991. – 128 с.
3. Назаренко, Л. Д. Оздоровительные основы физических упражнений / Л. Д. Назаренко. – М. : Владос-пресс, 2009. – 256 с.
4. Молоткова, Н. В. Проектирование системы формирования профессиональной культуры инженера средствами физического воспитания : монография / Н. В. Молоткова, В. А. Гриднев, А. Н. Груздев. – Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2010. – 144 с.
5. Васильева, О. С. Книга о новой физкультуре / О. С. Васильева, Л. Р. Правдина, С. Н. Литвиненко. – Ростов н/Д : Изд-во ООО «ЦВВР», 2011. – 184 с.

References

1. Zagorodnev V.N. *Postroenie trenirovochnogo zanyatiya* [Building a training session], Tambov, 1997, 86 p. (In Russ.)
2. Vydrin V.M. *Fizicheskaya kul'tura studentov vuzov* [Physical culture of university students], Voronezh : Izdatel'stvo VGU, 1991, 128 p. (In Russ.)
3. Nazarenko L.D. *Ozdorovitel'nye osnovy fizicheskikh uprazhnenii* [Wellness of exercise], Moscow: Vlados-press, 2009, 256 s. (In Russ.)
4. Molotkova N.V., Gridnev V.A., Gruzdev A.N. *Proektirovanie sistemy formirovaniya professional'noi kul'tury inzhenera sredstvami fizicheskogo vospitaniya* [Designing a system for the formation of a professional culture of an engineer for physical education: monograph], Tambov: Izdatel'stvo TGTU, 2010, 144 p. (In Russ.)
5. Vasil'eva O.S., Pravdina L.R., Litvinenko S.N. *Kniga o novoi fizkul'ture* [A book about new physical culture], Rostov na Donu : Izdatel'stvo «TsVVR», 2011, 184 p. (In Russ.)

A Culturalogical Approach to Engineers' Professional Training by Means of Physical Education

A. N. Gruzdev, I. Yu. Gruzdeva

*Tambov State Technical University, Tambov, Russia;
Municipal Autonomous Additional Education Institution Children
and Youth Sports School No. 6, Tambov, Russia*

Keywords: physical culture; engineer; social activity; professional culture; vocational education.

Abstract: The basic culturalogical approaches used in engineers' professional training by means of physical education are considered. The general culturalogical social functions of physical culture are formulated. The tasks for the formation of professionally important properties and qualities of students' personality are identified.

© А. Н. Груздев, И. Ю. Груздева, 2018

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ, СФОРМУЛИРОВАННЫХ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Н. И. Наумкин, Е. А. Нуязин, В. А. Агеев

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет имени Н. П. Огарёва»,
г. Саранск, Республика Мордовия, Россия*

Рецензент д-р пед. наук, профессор Г. И. Шабанов

Ключевые слова: инновационная деятельность; инновационный продукт; интерактивная форма; компетенция; образовательный стандарт; оценка качества обучения; мотивация; профессиональный стандарт; работодатель.

Аннотация: Рассмотрены вопросы формирования компетенций у студентов направления подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» – в условиях перехода на актуализированные образовательные стандарты ФГОС ВО, разработанные с учетом требований профессиональных стандартов. Результаты исследования показали, что качественное формирование компетенций у студентов возможно благодаря разработке методической системы, учитывающей требования стандарта и их реализацию в рамках компонентов педагогической модели, разработанной в условиях национального исследовательского университета.

Высшее образование в Российской Федерации в последнее время претерпевает значительные перемены. Только за последние пять лет кардинально изменились требования к подготовке инженерных кадров в условиях трансформации классического инженерного образования (5 лет на очной и 6 лет на заочной форме обучения), в так называемое многоуровневое образование: бакалавриат – магистратура – аспирантура. В 2009–2010 годах утверждены стандарты третьего поколения практически по

Наумкин Николай Иванович – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой основ конструирования механизмов и машин; Нуязин Евгений Анатольевич – кандидат технических наук, доцент кафедры технического сервиса машин; Агеев Вадим Александрович – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой электрификации и автоматизации производства, e-mail: ageyevva@mrsu.ru; ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва», г. Саранск, Россия.

всем инженерным направлениям подготовки. В 2014 – 2016 годах Министерство образования и науки РФ утвердило новые (актуализированные) федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (**ФГОС ВО**), в которых содержание и требования к реализации программ отличаются от существующих в стандартах ФГОС ВПО [1]. В работе [2] рассмотрены практические вопросы, связанные с переходом на актуализированную версию ФГОС ВО, на примере направления подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника». Проведенный сравнительный анализ ФГОС ВО с утратившим силу ФГОС ВПО позволил отметить положительные стороны актуализированной версии стандарта и некоторые спорные позиции. Задержка выхода основной массы профессиональных стандартов не позволила в полной мере реализовать разработку образовательных программ с учетом их требований.

В конце 2016 года на сайте координационного совета учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы появились проекты ФГОС ВО, разработанные с учетом требований профессиональных стандартов (так называемые стандарты 3++). Сопоставим действующий стандарт с проектом предлагаемого документа на примере обозначенного выше направления подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника».

Из таблицы 1 очевидно, что структуры образовательных программ бакалавриата стандарта 3+ и 3++ практически не противоречат друг другу, особенно для прикладного бакалавриата. Объемы, отведенные на дисциплины, практики и государственную итоговую аттестацию очень близки по значению. Это позволяет легко адаптировать основные профессиональные образовательные программы, разработанные по требованиям ФГОС ВО (3+), к требованиям нового стандарта.

Таблица 1

Сопоставление структур программ бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы ФГОС 3+, зачетные ед.		Структура программы бакалавриата		Объем программы ФГОС 3++, зачетные ед.
		академические	прикладные			
Блок 1	Дисциплины (модули)	216 – 219	168 – 207	Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 160
	Базовая часть	96 – 126	75 – 114			
	Вариативная часть	93 – 120	93–			
Блок 2	Практики	12 – 18	24 – 66	Блок 2	Практики	Не менее 12
	Вариативная часть					
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 – 9		Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 6
Объем программы бакалавриата		240		Объем программы бакалавриата		240

Рассмотрим соответствие компонентов образовательной программы с учетом требований ФГОС ВО 3+ и актуализированного стандарта ФГОС ВО 3++.

Соответствие компонентов программы, разработанных на основе ФГОС ВО 3+:

– область и(или) сферы профессиональной деятельности: включает совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии; разработку, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы;

– виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская; проектно-конструкторская; производственно-технологическая; монтажно-наладочная; сервисно-эксплуатационная; организационно-управленческая;

– структура и объем программ – практики: в блок 2 «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики, перечислены типы учебной и производственной практики;

– компетенции: *общекультурные* ОК-1, ..., ОК-9 (выпускник должен обладать способностью использовать, анализировать, работать в команде, к самоорганизации, саморазвитию и т.д.); *общепрофессиональные* ОПК-1, ..., ОПК-3; *профессиональные* ПК-1, ..., ПК-13;

– требования к условиям реализации программ бакалавриата: 7.1.5 – Квалификация руководящих и научно-педагогических работников должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей; острепенность научно-педагогических работников – не менее 70 %; доля работников, имеющих стаж работы на производстве, – не менее 10 %.

Соответствие компонентов программы, разработанных на основе ФГОС ВО 3++:

– область и(или) сферы профессиональной деятельности: выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность (перечисляются конкретные сферы деятельности из профессиональных стандартов, например, 20 – Электроэнергетика, 16 – Строительство и ЖКХ и т.д.);

– виды профессиональной деятельности: типы задач и виды профессиональной деятельности выпускника устанавливаются организацией с учетом примерной основной образовательной программы (ПООП);

– структура и объем программ – практики: в блок 2 «Практики» входят ознакомительная и производственная практики с подвидами и обязательной преддипломной практикой;

– компетенции: *универсальные* УК-1, ..., УК-8 (представлены по категориям); ОПК-1, ..., ОПК-5 (представлены по категориям); ПК (организация устанавливает самостоятельно);

– требования к условиям реализации программ бакалавриата: 4.4.2 – Квалификация научно-педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и(или) профессиональным стандартам; острепенность педагогических работников – не менее 60 %; доля работников, имеющих стаж работы на производстве, – не менее 5 %.

Анализируя данные, разработанные на основе ФГОС ВО 3+ и ФГОС ВО 3++, можно сделать следующие выводы. В первую очередь область профессиональной деятельности выпускника четко взаимосвязана с требованиями профессионального стандарта. Отметим, что для направления подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» существует много документов, регламентирующих будущую профессию.

На рисунке 1 представлены все профессиональные стандарты, указанные в предлагаемом ФГОС ВО. Очевидно, что для данного направления подготовки существующие профессиональные стандарты охватывают большое число различных сфер деятельности. Это накладывает определенные трудности при разработке образовательных программ и формировании компетенций. Выходом из такой ситуации является реализация профиля по конкретной сфере деятельности, учитывая требования и ФГОС ВО, и профессионального стандарта.

По этому же принципу согласно данным, разработанным на основе ФГОС ВО 3+ и ФГОС ВО 3++, будут формироваться виды производственной деятельности при разработке примерных основных профессиональных образовательных программ по профилям. Другой отличительный признак новых образовательных стандартов – замена общекультурных компетенций на универсальные, в которых указано более конкретно то, что должно быть сформировано у студента.

Сопоставляя образовательные стандарты, заметим, что в новых ФГОС ВО 3++ отсутствуют профессиональные компетенции. Их формулировка и формирование полностью лежит в поле деятельности образовательной организации, исходя из того профиля, под который разрабатывается основная профессиональная образовательная программа (ОПОП). Среди основных особенностей ФГОС ВО 3++ можно выделить:

1) ориентацию на результат образования, выраженный через компетенции выпускников, согласованных с обобщенными трудовыми функциями профессионального стандарта;

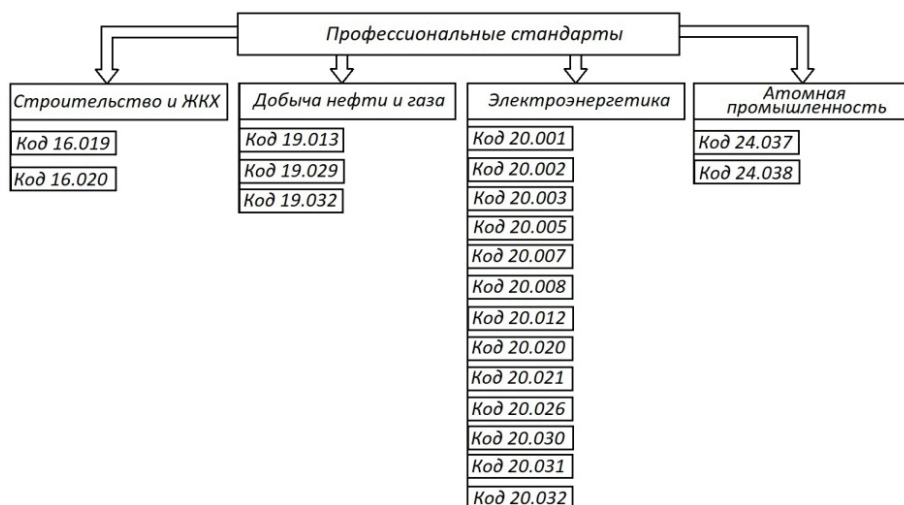


Рис. 1. Профессиональные стандарты направления 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»

2) структуру образовательных программ, нацеленную на формирование и достижение заявленного результата обучения;

3) акцент, который переносится на контрольно-оценочную составляющую.

В связи с этим, сегодня основной задачей вузов является разработка таких методов обучения, образовательных технологий и оценочных средств, которые обеспечили бы формирование у обучающихся требуемых универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а также проведение объективной комплексной оценки уровня их сформированности [3]. Немаловажным аспектом данной задачи является разработка матрицы компетенций – обязательного элемента в структуре любой образовательной программы. Желательно привлечение для этого потенциальных работодателей. В итоге, выпускник должен владеть всеми компетенциями и быть готовым к инновационной инженерной деятельности (ИИД) в условиях реального сектора экономики.

В связи со всем вышеперечисленным уже известная схема подготовки студентов к ИИД, описанная в работах [4, 5], изменится, и будет выглядеть так, как представлено на рис. 2. Значительно меняются исходные требования для учебного заведения, представленные в левой части схемы, а также суть самой модели формирования компетенций. Образовательной организации требуется перестройка существующих методик в целях соответствия их новым требованиям ФГОС.

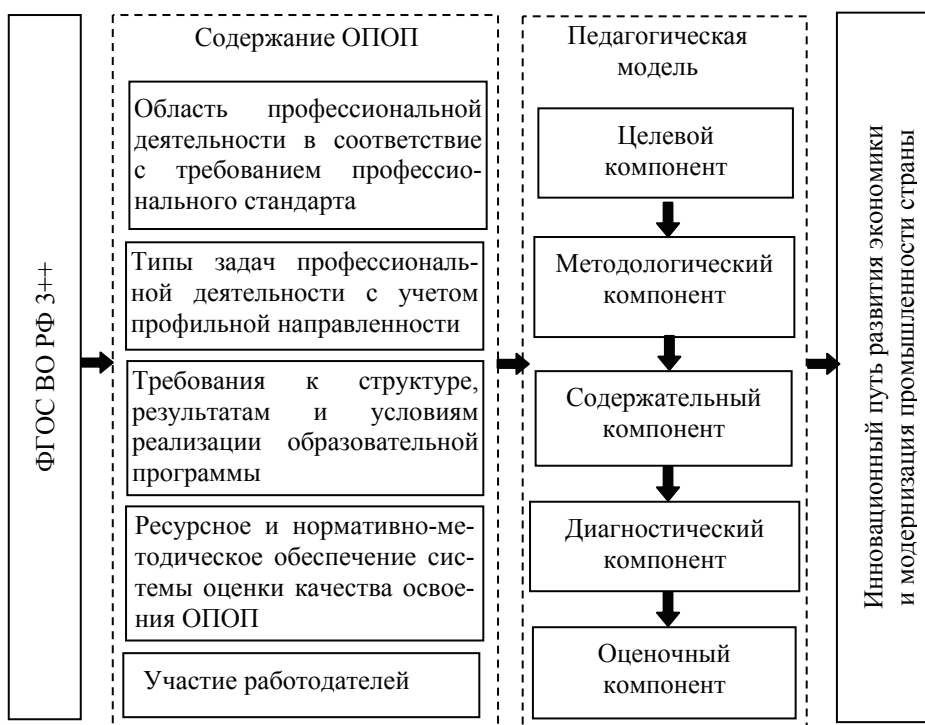


Рис. 2. Интегрированная модель подготовки студентов к инновационной инженерной деятельности на основе актуализированных ФГОС ВО, разработанных с учетом требований профессиональных стандартов

Рассмотрим составляющие интегрированной схемы более подробно. Разрабатывая основную профессиональную образовательную программу, необходимо обязательно учитывать потребность регионального рынка труда, требования федеральных органов исполнительной власти. Образовательная программа должна четко регламентировать цели, ожидаемые результаты, содержание, условие и технологии реализации образовательного процесса. Кроме того, раскрывается социальная миссия образовательной программы, методика развития у студентов личностных качеств, а также идеи и задачи в области воспитания будущих кадров инженерных направлений.

Для реализации всех поставленных целей и задач на рис. 2 представлена измененная педагогическая модель, которая позволит повысить качество подготовки выпускников инженерного профиля и максимально подготовить их к ИИД с учетом вышеназванных требований. Требования ФГОС ВО обязательно должны быть реализованы в рамках компонентов педагогической модели (см. рис. 2). Данная модель традиционно включает целевой, концептуальный, содержательный, процессуально-технологический и рефлексивно-диагностический компоненты. Рассмотрим их особенности.

Целевой компонент представленной модели включает: во-первых, развитие творческого потенциала студентов, формирование фундаментальных и теоретических научно-технических знаний студентов по дисциплинам, профессиональных знаний и умений и их применения в будущей профессиональной ИИД, направленной на конкретную инженерную специальность; во-вторых, нацеливает на формирование у студентов мотивации к осознанному стремлению развивать свой творческий потенциал – залог будущей успешной ИИД. Цели рассматриваемой системы определяют и содержание учебного материала, которое включает фундаментальные законы, понятия естественно-научных дисциплин, научно-технические теории, профессиональные и проектные знания [6 – 8].

Методологический компонент системы предполагает интеграцию основных требований образовательных и профессиональных стандартов, а также усиление роли работодателей, направленных на реализацию практико-ориентированного подхода к обучению бакалавров направления подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника».

Содержательный компонент, состоящий из фундаментальных законов, понятий, научно-технических теорий, учитывает непрерывность, преемственность, единство и взаимодополнение процесса обучения курсов дисциплин и внеаудиторной работы студентов. Он также базируется на обще- и частнодидактических принципах и соответствующих им критериях отбора учебного материала. Его проектирование согласуется с последними задачами, решаемыми в университете по реализации Стратегии научно-технологического развития РФ и Национальной технологической инициативы.

Цели обучения и содержание дисциплин для технических вузов реализуются в учебном процессе в рамках *процессуально-технологического*

компонента модели, который включает методы, формы и средства обучения. Принцип интеграции фундаментальных, профессионально-направленных и проектных знаний и умений реализуется в методах обучения. Например, наряду с такими методами, как информационно-иллюстративный и репродуктивный, применяются частично-поисковый, проблемный и исследовательский. Эти реализованные в учебном процессе методы способствуют развитию творческого потенциала студентов – залога их успеха в будущей инновационной инженерной деятельности. В ходе проблемного изложения преподаватель формулирует проблему в виде учебной или квазипрофессиональной задачи, решение которой требует творческих способностей студентов, эти задачи преподаватель либо решает сам при активном участии студентов, либо создает условия для ее самостоятельного решения студентами. При частично-поисковом методе студенты самостоятельно исследуют часть учебного познавательного материала по выбранным ими алгоритмам или траекториям изучения физических явлений, процессов, механических систем (лабораторно-практические занятия, курсовое и дипломное проектирование, обучение в олимпиадной среде). Главное отличие исследовательского метода от других заключается в самостоятельности решения поставленных перед студентами задач (научные школы «Механик», НИРС, СКБ «Магистр», хоздоговорные и госбюджетные темы и др.). При этом наряду с традиционными формами обучения (лекции, курсовое проектирование, лабораторные практикумы, практические занятия и др.) используются инновационные формы обучения (в команде, олимпиадной среде [9, 10], посредством научно-технического исследования, деловые игры «Фирма 1,2», «Конструкторское бюро» и др.), формирующие у студентов компетентность к инновационно-инженерной деятельности (КIID).

В процессе обучения преподаватель выбирает соответствующие данному методу формы и средства обучения. Средства обучения дисциплин в МГУ им. Н. П. Огарёва, как в национальном исследовательском университете, в основном являются высокотехнологичными, это, в частности: современные компьютеры; сервер; интерактивные доски SMART Board 680iv со встроенным проектором V25; плоттеры, сканеры, принтеры; SLA машина SPS 350B; камера для полимеризации прототипов RGHX 700; рабочая станция (персональный компьютер); сканер Aptowae; лазер Aptowae; программное обеспечение RP Data 10.0, RP Build 8.1; 3D-принтер Bitsfrombytes BFB 3000; 3D-принтер ProJet SD3000; вакуумная литьевая система HVC-1 и различные программные продукты. Это обеспечивает вовлечение студентов во все этапы ИИД и повышает эффективность формирования КIID [11 – 13].

Диагностический компонент модели методической системы предполагает регулярный мониторинг и диагностику развития элементов, входящих в структурные компоненты творческого потенциала студентов технических вузов. Их готовность осознанному выбору будущей профессиональной ИИД представляется разработанной авторами методикой подведения итогов педагогического эксперимента [13] и реализуется через систему заданий.

Оценочный компонент направлен на выявление уровней активности и самостоятельности в овладении способами и средствами в осуществлении проверки сформированности компетенций посредством фонда оценочных средств и выполняет функцию подведения итогов выполненных действий.

В заключении следует отметить, что представленная интегрированная модель подготовки студентов технических вузов к профессиональной деятельности является неотъемлемой частью целостной методической системы, обеспечивающей качественную реализацию требований ФГОС ВО при подготовке инженерных кадров к ИИД.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» уровень высшего образования бакалавриат : утв. М-вом образования и науки Российской Федерации 3 сентября 2015 г, приказ № 955 [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru/71204946/> (дата обращения: 25.01.2018).

2. Наумкин, Н. И. Научно-методические особенности перехода обучения на актуализированную версию ФГОС ВО на примере стандарта направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» / Н. И. Наумкин, В. А. Агеев, Д. В. Пивкин // *Современные наукоемкие технологии*. – 2016. – Ч. 1, № 11. – С. 148 – 152.

3. Краснянский, М. Н. Математическое моделирование адаптивной системы управления профессиональным образованием // М. Н. Краснянский, А. И. Попов, А. Д. Обухов // *Вестник Тамб. гос. техн. ун-та*. – 2017. – Т. 23, № 2. – С. 196 – 208. doi: 10.17277/vestnik.2017.02.pp.196-208

4. Наумкин, Н. И. Интегрированная схема подготовки студентов к инновационной инженерной деятельности на основе ФГОС / Н. И. Наумкин, Е. А. Нуянзин // *Современное машиностроение. Наука и образование*. – 2013. – № 3. – С. 135 – 142.

5. Наумкин, Н. И. Методическая система формирования у студентов технических вузов необходимых компетенций с учетом требований актуализированных ФГОС ВО / Н. И. Наумкин, Е. А. Нуянзин // *Современное машиностроение. Наука и образование*. – 2016. – № 5. – С. 115 – 124.

6. Хуторской, А. В. Доктрина образования человека в Российской Федерации. Проект / А. В. Хуторской // *Народное образование*. – 2015. – № 3. – С. 35 – 46.

7. Педагогика : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин [и др.] ; под ред. В. А. Сластенина. – М. : Академия, 2002. – 176 с.

8. Дежина, И. Г. Инженерное образование и инновационная деятельность в России / И. Г. Дежина // *Высшее образование в России*. – 2005. – № 10. – С. 110 – 118.

9. Попов, А. И. Олимпиады как инструмент формирования творческих общекультурных компетенций специалистов и оценивания уровня их сформированности / А. И. Попов, Е. А. Ракитина // *Alma mater: Вестн. высшей школы*. – 2016. – № 1. – С. 71 – 75.

10. Попов, А. И. Студенческие олимпиады как средство формирования психологической готовности к творческой деятельности в условиях конкурентной борьбы / А. И. Попов, Н. П. Пучков // *Alma mater: Вестн. высшей школы*. – 2017. – № 6. – С. 65 – 71.

11. Особенности подготовки студентов к инновационной деятельности / Н. И. Наумкин [и др.] // *Тракторы и сельхозмашины*. – 2012. – № 10. – С. 53 – 55.

12. Наумкин, Н. И. Подготовка студентов к инновационной инженерной деятельности на основе использования междисциплинарных проектов / Н. И. Наумкин, Е. А. Нуязин // Инновационные образовательные технологии в техническом вузе : сб. науч. ст. Межрегион. науч.-метод. конф. / под общ. ред. А. И. Попова. – Тамбов : Изд-во «Студия Павла Золотова», 2015. – С. 62 – 70.

13. Методика обработки экспериментальных данных по оценке эффективности подготовки студентов к инновационной деятельности / Н. И. Наумкин [и др.] // Вестн. Кыргызско-Российского Славянского ун-та. – 2016. – Т. 16, №1. – С. 98 – 102

References

1. <http://base.garant.ru/71204946/> (accessed: 25 January 2018). (In Russ.)
2. Naumkin N.I., Ageev V.A., Pivkin D.V. [Scientific and methodological features of the transition of training to the updated version of the GEF VO on the example of the standard of the direction of training 13.03.02 «Electric power engineering and electrical engineering»], *Sovremennye naukoemkie tekhnologii* [Modern high technologies], 2016, part 1, no. 11, pp. 148-152. (In Russ., abstract in Eng.)
3. Krasnyanskii M.N., Popov A.I., Obukhov A.D. [Mathematical modeling of the adaptive control system of vocational education], *Transactions of the Tambov State Technical University*, 2017, vol. 23, no. 2, pp. 196-208. (In Russ., abstract in Eng.) doi: 10.17277/vestnik.2017.02.pp.196-208
4. Naumkin N.I., Nuyanzin E.A. [Integrated scheme for preparing students for innovative engineering activities based on GEF], *Sovremennoe mashinostroenie* [Modern machine building. Science and education], 2013, no. 3, pp. 135-142. (In Russ., abstract in Eng.)
5. Naumkin N.I., Nuyanzin E.A. [Methodological system for the formation of students of technical universities the necessary competencies taking into account the requirements of the updated federal state standard of higher education], *Sovremennoe mashino-stroenie. Nauka i obrazovanie* [Modern machine building. Science and education], 2016, no. 5, pp. 115-124. (In Russ., abstract in Eng.)
6. Khutorskoi A.V. [The Doctrine of Human Education in the Russian Federation], *Narodnoe obrazovanie* [Public education], 2015, no. 3, pp. 35-46. (In Russ., abstract in Eng.)
7. Slastenin V.A., Isaev I.F., Shiyanov E.N., Slastenina V.A. [Ed.] *Pedagogika* [Pedagogy], Moscow: Izdatel'skii tsentr «Akademiya», 2002, 176 p. (In Russ.)
8. Dezhina, I.G. [Engineering Education and Innovation in Russia], *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], 2005, no. 10, pp. 110-118. (In Russ., abstract in Eng.)
9. Popov A.I. Rakitina E.A. [Olympiads as a tool for the formation of creative general cultural competencies of specialists and assessment of their level of formation], *Alma mater: vestnik vysshei shkoly* [Alma mater: the bulletin of the higher school], 2016, № 1, pp. 71-75. (In Russ., abstract in Eng.)
10. Popov A.I., Puchkov N.P. *Alma mater: vestnik vysshei shkoly* [Alma mater: the bulletin of the higher school], 2017, no. 6, pp. 65-71. (In Russ., abstract in Eng.)
11. Naumkin N.I., Shabanov G.I., Kupryashkin V.F., Kil'myashkin E.A., Lomatkin A.N., Nuyanzin E.A. [Features of preparation of students for innovative activity], *Traktory i sel'khoz mashiny* [Tractors and agricultural machinery], 2012, no. 10, pp. 53-55. (In Russ., abstract in Eng.)
12. Naumkin N.I., Nuyanzin E.A., Popov A.I. [Preparation of students for innovative engineering activities using interdisciplinary projects], *Innovatsionnye*

obrazovatel'nye tekhnologii v tekhnicheskoy vuzе: sbornik nauchnykh statei mezhrеgional'noi nauchno-metodicheskoi konferentsii [Innovative educational technologies in a technical university: a collection of scientific articles of the interregional scientific and methodological conference], Tambov : Izdatel'stvo «Studiya Pavla Zolotova», 2015, pp. 62-70. (In Russ.)

13. Naumkin N.I., Bobrovskaya E.A., Shekshaeva N.N., Kupryashkin V.F., Panyushkina E.N. [Methods for processing experimental data on the evaluation of the effectiveness of preparing students for innovation], *Transactions of the Kyrgyz-Russian Slavic State University*, 2016, vol. 16, no. 1, pp. 98-102. (In Russ., abstract in Eng.)

Formation of Competencies in Students of Technical Universities to Meet the Requirements of Professional Standards

N. I. Naumkin, E. A. Nuyanzin, V. A. Ageev

*National Research Mordovia State University,
Saransk, Republic of Mordovia, Russia*

Keywords: innovation activity; innovation product; interactive form; competence; educational standard; evaluation of the quality of training; motivation; professional standard; employer.

Abstract: The paper consider the problems of developing competencies in students enrolled in the program 13.03.02 – *Electric power engineering and electrical engineering* in conditions of transition to the updated educational standards for higher education, developed with regard to the requirements of professional standards. The results of the research showed that the qualitative formation of competencies in students is possible by developing a methodological system that takes into account the requirements of the standards and their implementation within the components of the pedagogical model developed in the national research university.

© Н. И. Наумкин, Е. А. Нуянзин, В. А. Агеев, 2018

О ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ В ФОРМИРОВАНИИ ХУДОЖЕСТВЕННО- КОНСТРУКТОРСКИХ УМЕНИЙ ПОДРОСТКА

А. С. Овчинникова

*ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского»,
г. Липецк, Россия*

Рецензент д-р пед. наук, профессор В. П. Тигров

Ключевые слова: дополнительное технологическое образование; педагогическое проектирование; художественно-конструкторские умения.

Аннотация: Педагогическое проектирование творческих взаимодействий субъектов дополнительного технологического образования рассмотрено как одно из главных педагогических условий формирования художественно-конструкторских умений подростка.

В современных условиях возрастает значение педагогического проектирования, так как продуктивность решения стратегических, тактических и оперативных педагогических задач дополнительного технологического образования зависит от качества предварительной работы.

Проектная парадигма в педагогике представляет собой в настоящее время ценностно-осмысленное конструирование образовательных процессов, регулятивом которых выступают достижимые возможности обучения во время развития сущностных личностных ресурсов [1]. К сущностным личностным ресурсам подростка можно отнести художественно-конструкторские умения.

Ушинский К. Д. отмечал, что «педагогическая практика не может быть только предметом научного исследования ввиду того, что наука изучает только существующее или существовавшее, а педагогика – творение будущего» [2]. Педагогическое проектирование связано с конструированием будущего, в контексте организации работы педагога дополнительного образования и развития личностных возможностей подростка.

Соответственно, педагогическое проектирование в дополнительном технологическом образовании связано с целеполаганием эстетического воспитания и интеллектуального развития ребенка, а также с целеполаганием деятельности по развитию детского творческого коллектива.

Овчинникова Анна Сергеевна – старший преподаватель кафедры технологии и технического творчества, e-mail: Annasergeevna4@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, Россия.

Краевский В. В. связывает педагогическое проектирование с теоретико-методологическим обоснованием современного образования [3].

Современные исследования в области педагогического проектирования рассматривают решение целого ряда методологических проблем дополнительного образования. Для того чтобы понять сущность педагогического проектирования, которое представляет собой явление достаточно сложное, самостоятельное, необходимо изучить его технические и гуманитарные корни, традиции, современные достижения педагогики, инновационный опыт учреждений дополнительного образования.

Педагогическое проектирование в современных условиях становится функцией специалистов образовательных организаций, включая педагогов дополнительного образования, которые должны проектировать творческое взаимодействие субъектов дополнительного технологического образования, учитывая, что данное образование является творческой технологической средой.

Именно поэтому взаимодействие субъектов творческой технологической среды должно проектироваться как целеустремленное воздействие на обеспечение вариантов актуализации творческого саморазвития подростка, включая его возможности художественно-конструкторской деятельности.

Творческое взаимодействие как согласованное действие субъектов среды осуществляется под управлением педагогов дополнительного образования, цель которых – оказывать влияние на формирование художественно-конструкторских умений подростка и стимулировать его саморазвитие. Саморазвитие в условиях творческого взаимодействия зависит от начального уровня саморазвития вступающих в контакт субъектов и определяется получением ими его результатов.

Организация взаимодействия в дополнительном технологическом образовании как творческой технологической среде предусматривает структурирование:

- точное определение участников взаимодействия (лиц или групп лиц), которые выполняют точно заданные функции творческого взаимодействия в среде;
- формулировку конкретных педагогических задач творческой технологической среды;
- форматирование проектов творческих видов деятельности (конкретно заданный промежуток времени, осваиваемый в ходе взаимодействия; творческая технологическая площадка или совокупность площадок);
- установление набора событий и ситуаций, сценариев творческого взаимодействия субъектов;
- определение заданий оптимальной последовательности действий (алгоритма) субъектов творческой технологической среды.

Организация творческого взаимодействия субъектов дополнительного технологического образования предполагается в следующих формах: «творческая проектная группа» – диалоговое общение, диспут, встречи с успешными профессионалами, фестивали, акции, ситуационно-ролевые игры; «творческая школа» – конкурсы, турниры, смотры; «студия» – презентации, конкурсы, выставки; «творческая мастерская» – изготовление экспозиции, макетов, портфолио.

Творческое взаимодействие выполняет в творческой технологической среде интеграционную роль, один субъект среды (педагог дополнительно-

го образования) совершает действие, а на него в ответ совершает иное действие другой субъект (подросток и представители среды, например, сотрудник музея художественных промыслов, инженер инновационного центра, преподаватель вуза и др.).

Важное место во взаимодействии субъектов творческой технологической среды имеет творческое сотрудничество. Анализ опыта совместной творческой деятельности в рамках нашего исследования показал, что у подростка формируются художественно-конструкторские умения успешнее, если педагог дополнительного образования поддерживает связи с производителями, руководителями кружков и секций других образовательных организаций, представителями культурных и научно-производственных учреждений.

Проведенное исследование свидетельствует, что педагогическое проектирование творческого взаимодействия субъектов дополнительного технологического образования следует отнести к одному из главных педагогических условий и результатов формирования художественно-конструкторских умений в дополнительном технологическом образовании.

Список литературы

1. Валицкая, А. П. Современные стратегии образования: варианты выбора / А. П. Валицкая // Педагогика. – 1997. – № 2. – С. 3 – 8.
2. Ушинский, К. Д. Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии / К. Д. Ушинский. – М. : Изд-во УРАО, 2002. – 511 с.
3. Краевский, В. В. Образование и воспитание в контексте педагогической науки / В. В. Краевский // Мир психологии. – 2001. – № 4. – С. 209 – 216.

References

1. Valitskaya A.P. [Modern educational strategies: options for choice], *Pedagogika* [Pedagogy], 1997, no. 2, pp. 3-8. (In Russ.)
2. Ushinskii K.D. *Chelovek kak predmet vospitaniya. Opyt pedagogicheskoi antropologii* [Man as an object of education. Experience of pedagogical anthropology], Moscow: Izd-vo URAO, 2002, 511 p. (In Russ.)
3. Kraevskii V.V. [Education and upbringing in the context of pedagogical science], *Mir psikhologii* [The World of Psychology], 2001, no. 4, pp. 209-216. (In Russ.)

On the Role of Pedagogical Design in the Formation of Artistic and Engineering Skills of a Teenager

A. S. Ovchinnikova

*Lipetsk State Teachers' Training University
named after P. P. Semenov-Tyan-Shansky, Lipetsk, Russia*

Keywords: pedagogical design; additional technological education; artistic and engineering skills.

Abstract: The paper considers pedagogical design of creative interactions of the subjects of additional technological education as one of the main instructional conditions for the formation of the artistic and engineering skills of a teenager.

© А. С. Овчинникова, 2018

ПРОПЕДЕВТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

А. И. Попов, Е. А. Буракова, Ю. А. Хан

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия

Рецензент д-р техн. наук, профессор А. Г. Ткачёв

Ключевые слова: олимпиада; профессиональное становление; творческое развитие.

Аннотация: Показаны противоречия существующей системы подготовки кадров для nanoиндустрии и выявлены ключевые характеристики модели конкурентоспособного специалиста в данной сфере. Предложена модель пропедевтики профессиональной деятельности, дано описание ее компонентов. Представленные результаты научных исследований могут быть использованы для повышения эффективности системы сопровождения профессионального самоопределения и системы высшего профессионального образования в области нанотехнологий.

Качество и скорость исследований в области био-, nano- и квантовых технологий, а также генной инженерии во многом детерминируют переход национальной экономики к шестому технологическому укладу, обеспечивая экономическую безопасность страны. Понимание роли и значения приоритетных направлений науки, и, прежде всего, нанотехнологий, предопределяет активную позицию государства и бизнеса (даже в условиях кризисных явлений в экономике) по созданию необходимых условий для организации полномасштабных исследований, а также поддержку проектов промышленной реализации новых научных открытий в рамках функционирования инновационно-инвестиционной инфраструктуры. Организация инновационной деятельности на основе достижений в нанотехнологиях должна учитывать и серьезные проблемные моменты в функционировании исследовательских институтов, и недостаточную оснащенность их промышленных партнеров. Нейтрализация указанных тормозящих инновационное развитие факторов (с учетом недостатка финансовых ресурсов) в значительной мере может быть осуществлена при организации эф-

Попов Андрей Иванович – кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Техника и технологии производства нанопроductов», e-mail: olimp_porov@mail.ru; Буракова Елена Анатольевна – кандидат технических наук, доцент кафедры «Техника и технологии производства нанопроductов»; Хан Юлиан Александрович – магистрант, ТамбГТУ, г. Тамбов, Россия.

фективной творческой деятельности научных кадров nanoиндустрии, а также при совершенствовании системы их профессиональной подготовки на всех этапах становления конкурентоспособного специалиста. Проектирование образовательного процесса должно учитывать междисциплинарный характер нанотехнологий, интегрирующих научные знания в области физики, химии, инженерных дисциплин в целях разработки новых теорий, методов, материалов и оборудования.

Проведенный анализ существующей системы подготовки кадров для nanoиндустрии позволил выявить следующие противоречия.

1. Противоречие между социальным заказом общества на подготовку конкурентоспособных специалистов в области нанотехнологий и отсутствием системы сопровождения профессионального самоопределения в данной сфере вследствие непонимания значительной частью общества области профессиональной деятельности таких специалистов и видов решаемых ими задач. Средствами массовой информации создан позитивный имидж понятия «нанотехнологии», но в большей мере он используется в маркетинговых целях для продвижения каких-либо товаров, не имеющих прямого отношения к нанотехнологической отрасли. Опрос учащихся выпускных классов школ и студентов вузов, обучающихся по другим направлениям подготовки, показал, что большинство из них имеют смутное представление о специфике нанотехнологий как отрасли научного знания, о содержании трудовых функций инженерно-технических работников, участвующих в реализации инновационных проектов на основе достижений нанотехнологий. Невысокий уровень осознанности при принятии абитуриентом решения о выборе профессии в данной сфере детерминирован несколькими причинами. Во-первых, в процессе информального образования в открытом образовательном пространстве школьник не всегда может найти достоверную информацию о вероятной сфере деятельности в доступной для него форме. Во-вторых, значительная часть родителей и старших коллег потенциального студента (в силу и возраста, и сформированного стиля мышления, и отсутствия потребности в саморазвитии) не только не владеют научной информацией о состоянии дел в nanoиндустрии и задачах, решаемых специалистами, но и настороженно (а нередко и враждебно) относятся к данному направлению совершенствования производства. Тем самым они передают свой консервативный настрой подрастающему поколению. В-третьих, отсутствует система профессиональной ориентации, обеспечивающая учащихся старших классов актуальной информацией о специфике профессии и методически грамотно организующая такой образовательный процесс в школе, который через содержание обучения отражал бы предметный контекст nanoиндустрии.

Необходимость в доведении данной информации возникает уже в детском возрасте, с одной стороны, для формирования в детях творческого подхода к решению поставленных проблем, а с другой, – для возможности впоследствии сознательно выбрать нанотехнологии как ту область науки и техники, в которой индивид хотел бы преуспеть в качестве специалиста.

Проблеме профессионального самоопределения посвящено значительное количество исследований [1 – 3], но инновационный характер на-

нотехнологий предполагает поиск новых форм профессиональной ориентации по данному направлению.

Поскольку современные образовательные стандарты не подразумевают комплексного изучения школьниками нанотехнологий в физике, химии и других дисциплинах, данная задача ложится на различные дополнительные элективные и факультативные курсы по желанию обучающихся.

Ввести «Введение в нанотехнологии» в качестве профильной дисциплины проблематично из-за специфики предмета (особенно при дальнейшем поступлении в вуз), отсутствия устоявшихся образовательных стандартов в данной области и экзаменационных форм (в том числе ЕГЭ). Кроме того, дополнительная дисциплина либо увеличит общую нагрузку на обучающегося, либо уменьшит время, отводимое на другие фундаментальные дисциплины, и соответственно качество их освоения.

В результате этого потенциальными учениками школьных курсов по нанотехнологиям являются дети, как правило, заранее изучившие общие материалы по дисциплине и заинтересовавшиеся ими, самостоятельно или, что более вероятно, с помощью родителей. Это также может генерировать проблемы, связанные со «старой закалкой» людей старшего поколения и их неосведомленностью по данному вопросу.

2. Противоречие между нацеленностью выпускников школ на будущее и отсутствием механизма помощи им реалистично, объективно и адекватно сформировать представление о реализации личностного потенциала в прогнозируемом будущем. В значительном количестве случаев происходит случайное формирование этого представления, без учета реальных способностей личности, часто представление имеет эмоциональную окрашенность, может меняться с получением новых фактов о видах деятельности. А для школьников, проявляющих инфантильность, представление о самореализации в будущем является отражением позиции их родителей или лиц, обладающих повышенным влиянием на них. Даже понимая нацеленность определенной программы на область деятельности и профессиональные задачи, выпускник школы не всегда может оценить свои силы и уровень первоначальной подготовки и внутренней мотивации, для того, чтобы спрогнозировать свою деятельность в будущем. В процессе профессионального самоопределения молодой человек должен с учетом как особенностей выбираемой области и вида деятельности, так и объективной оценки своего прошлого опыта, накопленных знаний и навыков, эмоционального осознания различных аспектов деятельности, спрогнозировать свою самореализацию в будущем.

3. Противоречие между творческим характером деятельности в нанотехнологической отрасли и функционирующей системой сопровождения творческого саморазвития. Современный образовательный процесс в старшей школе организован таким образом, что значительная часть основных и дополнительных часов контактной работы отводится под дисциплины, выбранные для сдачи единого государственного экзамена, оставляя лишь малую долю времени на общеобразовательные дисциплины. Проводимые олимпиады и конкурсы нацелены преимущественно на отбор одаренных школьников, при этом либо они слишком формализованы (целью участника является получение приоритета при поступлении в вуз или дополнительной грамоты в портфолио), либо охватывают незначительную часть

учащихся выпускных классов. Такой подход к организации олимпиад детерминирует проявление школьником только стимульно-продуктивного уровня интеллектуальной активности, не позволяет ему выйти за рамки поставленной в задаче проблемы и перейти к подлинно творческой деятельности.

В контексте анализа сложившейся системы сопровождения творческого саморазвития можно выделить следующие направления, требующие существенного развития или корректировки:

- создание среды для неформального образования в области методологии творчества, ознакомления с приемами активизации творческого мышления, развития общих интеллектуальных способностей;

- создание адаптивной системы управления самообразованием в информационном пространстве по нанотехнологиям, позволяющей каждому обучающемуся выбирать направление исследований и объем информации в данной области как для общего развития, так и для поиска решения конкретной проблемы;

- введение факультативного курса, позволяющего школьнику получить системное представление о данной области профессиональной деятельности в формате классно-урочной системы;

- организация совместной творческой работы в рамках микрогрупп, деятельность которых по изучению нанотехнологий детерминирована принципом мотивационной готовности;

- развитие олимпиад и конкурсов в олимпиадное движение, когда исследовательская деятельность по решению творческих задач продолжается и после соревнования как в процессе контактной работы, так и в электронной информационно-образовательной среде [4, 5];

- создание исследовательских коллективов из обучающихся различных уровней образования и форм его получения.

Ключевым моментом в творческом саморазвитии индивидуума будет обеспечение проявления в окружающей межличностной среде таких личностных качеств, которые дополняют и способствуют совершенствованию его личностных качеств, тем самым создавая условия для максимального раскрытия потенциала каждой личности в познавательной деятельности. Данное психическое явление, обозначаемое как метаиндивидуальность, в значительной мере детерминируется внешними условиями, создаваемыми в организации: креативная среда значимой для обучающегося группы, профессиональное становление в электронной информационно-образовательной среде, межличностное взаимодействие различных категорий обучающихся, специалистов и преподавателя в рамках виртуальной микрогруппы.

Актуализации творческой познавательной деятельности, и как следствие, формированию инновационного стиля мышления способствует включение в содержание обучения творческих задач, отражающих особенности деятельности предприятий региона.

С учетом гипертрофированной зависимости большинства молодых людей от средств коммуникации в информационном пространстве целесообразно активнее использовать социальные сети как для управления и самоуправления творческим саморазвитием, так и для неформального образования.

4. Противоречие между необходимостью организовывать инновационную деятельность в условиях стресса и психологического напряжения и недостаточным использованием в системе высшего образования форм и методов обучения, направленных на формирование указанных качеств. Во-первых, любой инновационный проект является рискованным, деятельность специалиста в этом случае связана с использованием значительных финансовых ресурсов и повышенной ответственностью за коллектив организации. Нанотехнология как направление научных исследований находится еще в стадии становления, поэтому повышается риск и неполучения желаемого эффекта от внедрения нанотехнологий при переходе от лабораторных исследований к промышленному производству, и возможная неудовлетворенность покупателей новыми свойствами товара. Такого рода стрессовая ситуация особо негативно сказывается на протекании творческого процесса, подавляя проявление креативности. Во-вторых, динамика развития знаний в области нанотехнологий заставляет специалиста для поддержания своей конкурентоспособности постоянно заниматься самообразованием, следить за результатами научных исследований по близким направлениям, то есть усиливает психологическое напряжение, в котором находится молодой человек.

Данное противоречие усиливается еще тем, что к творческой деятельности по новым направлениям науки достаточно часто подключаются молодые люди, имеющие интровертное поведение или предпочитающие виртуальное общение в интернет-пространстве. Необходимость организовывать их взаимодействие в рамках реализации инновационных проектов приводит к дополнительному психологическому напряжению.

Реализуемые в школе формы организации обучения (в частности, ЕГЭ) готовят к деятельности в условиях стресса преимущественно через выполнение определенных действий по освоенным алгоритмам, не предполагая значительного творческого компонента в работе. В похожей ситуации находятся и студенты вуза, когда включение творческих заданий в содержание обучения не связано со значительной социальной ответственностью обучающегося за конечный результат, а сам студент не находится в условиях дефицита времени.

В качестве эффективного инструментально-педагогического средства по подготовке молодых людей к деятельности в условиях стресса целесообразно использовать олимпиадное движение, потенциал которого исследован в различных аспектах [4 – 6], и, прежде всего, в контексте повышения интеллектуальной активности обучающихся. Например, в работе [6] теоретически обосновано, что специально организованное содержание многопредметной образовательной олимпиады, построенное на личностно-деятельностном и задачном подходе в форме иерархически усложняющихся по выработанным критериям трудности/сложности задач в вертикально-горизонтальной структуре олимпиады, обеспечивает ее дидактичность не только в том, что контролирует и оценивает знания и умения, но и в том, что обучает учащихся, развивая их познавательную инициативу, творческую и гибкость мышления, познавательный интерес.

Таким образом, олимпиада является перспективным методом вовлечения учащихся в нанотехнологии, воспитания в них творческого подхода

к решению задач, необходимого в большинстве современных профессий (особенно инновационных), а также обеспечивающего ученика необходимой информацией для осознанного выбора профессии.

Разрешение указанных противоречий возможно при организации пропедевтического обучения по подготовке к профессиональной деятельности в области нанотехнологий. Пропедевтика профессионального образования создаст предпосылки для формирования четкого понимания потенциальным студентом вуза конкретных целей и задач своей будущей деятельности, предоставит исчерпывающую информацию об особенностях работы с нанообъектами, что позволит совершить осознанный выбор в пользу работы в области нанотехнологий. С другой стороны, компоненты пропедевтического обучения направлены на формирование универсальных интеллектуальных компетенций, необходимых для творческой работы в любой сфере деятельности.

Данная система должна ориентироваться на формирование на начальном уровне наиболее важных характеристик конкурентоспособного специалиста. В 2014–2015 годах «Межотраслевое объединение nanoиндустрии» опубликовало реестр из 45 профессиональных стандартов в области нанотехнологий. Многие из них направлены на подготовку специалистов инженерной направленности по реализации уже изученных технологических процессов производства и исследования наноматериалов, однако отдельные профессии подразумевают разработку новых методов и процессов. На основе анализа требований общества (в формате образовательных стандартов по УГСН 28.00.00 Нанотехнологии и наноматериалы), общества работодателей (в формате профессиональных стандартов) и потребностей самого обучающегося и значимых для него референтных групп составлена модель конкурентоспособного специалиста в области нанотехнологий, готового к осуществлению инновационной деятельности.

Обобщенный образ специалиста в области нанотехнологий включает знания и умения оперировать уже существующими и изученными законами и методиками, а также способность выявлять новые взаимосвязи, мыслить творчески в целях разработки новых методов исследования и процессов производства наноматериалов и их внедрения в промышленность.

По результатам исследования предложена модель пропедевтики профессиональной деятельности в области нанотехнологий (рис. 1).

Одним из компонентов модели будет создание элективного школьного курса по предмету «Нанотехнологии» и полноценных способов аттестации по данной дисциплине. Однако это очень проблематично в связи со смежностью большого количества областей, связанных с нанотехнологиями, и широким спектром самих нанотехнологий в зависимости от областей применения. Возможно выделение отдельных часов в учебных планах по физике, химии и другим дисциплинам, посвященных нанотехнологиям в данных областях. В качестве мотивирующего фактора и создания конкурентной среды для первичного освоения профессиональной области необходимо активно использовать различные олимпиады по нанотехнологиям для учеников средней и старшей школы.



Рис. 1. Модель организации пропедевтики профессиональной деятельности в области нанотехнологий

Рассмотрим подробнее состояние олимпиадного движения в контексте решения пропедевтических задач. Наибольшее развитие получили олимпиады от нанотехнологического сообщества «Нанометр» в сотрудничестве с «РосНано» (eNano), реализующие дистанционные олимпиады по физике, химии, биологии, математике для школьников 7 – 11 классов, а также междисциплинарные олимпиады для школьников 5 – 7 классов и другие олимпиады для тьюторов, руководителей проектов, конкурсов статей и др. Помимо создания олимпиад, «РосНано» также занимается продвижением «Школьной лиги “РосНано”», направленной на развитие современного естественнонаучного образования.

Данные олимпиады содержат множество оригинальных и креативных заданий, в той или иной мере отражающих предметный контекст нанотехнологий и представленных в форме, соответствующей уровню развития интеллекта и креативности, внутренней мотивации и этапу профессионального самоопределения каждой возрастной группы обучающихся. Слабым моментом использования большинства таких задач в пропедевтических целях будет их поверхностная связь с нанотехнологиями, когда они выполнены как бы в «антураже» нанотехнологических проблем.

Положительным моментом будет то, что с помощью таких заданий можно оригинально преподать основы и отдельные знания в области нанотехнологий, при этом позволяя участнику проявить себя в уже стандартных для олимпиад областях знаний и методах решений олимпиадных задач, не выводя его из относительной «зоны комфорта». Но, с другой стороны, это единственное, что роднит нанотехнологии и олимпиады по ним. Фактически это все те же олимпиады по физике, химии, математике и биологии, с теми же методиками решений и оценки результатов, что определяет ряд недостатков в контексте пропедевтики профессиональной деятельности в области нанотехнологий.

Первый недостаток связан с тем, что данные олимпиады формируют научно-исследовательскую направленность мышления в области нанотехнологий не больше, чем любые другие олимпиады по учебным дисциплинам, а значит, не совсем отвечают декларируемому названию.

Второй является следствием причин первого недостатка и выражается в том, что вопросы, затрагиваемые в нанотехнологиях, слишком специфичны для того, чтобы можно было на их основе формулировать задачи по школьным курсам физики, химии и другим предметам. Более подходящим можно считать способ формулировки задач, при котором заранее дается большое количество вводной информации для их решения, не только в виде интересной информации о наномире, наноразмерных эффектах, но и законах, определяющих их. Этот подход, безусловно, сильно усложнит восприятие задачи из-за необходимости усваивать много новой информации, но в то же время позволит получить настоящий опыт исследователя в области нанотехнологий.

Третий недостаток связан с тем, что нанотехнологии сами по себе – междисциплинарная область знаний, которую четко дифференцировать на эти самые дисциплины может быть не совсем верно, поскольку все они так или иначе связаны с наноразмерными эффектами. Перспективным направлением решения данной проблемы может стать введение олимпиады

по общим нанотехнологиям, в которой участники по условию задачи и представленной теоретической базе пытались бы решить фундаментальные вопросы наномира, лежащие в основе всех нанотехнологий и выраженные в виде заданий. Для подобного рода задач нецелесообразно использовать методику оценки работ участников только по полученному результату. Способствовать стимулированию творческой активности обучающихся будет использование методик с приоритетностью оценки мыслительной деятельности участника во время решения, логики его рассуждений.

Данная олимпиада может проводиться не только с учениками старшей, но и средней школы, и даже среди младших классов при подходящей переформулировке заданий до крайне упрощенных вариантов. В соответствии с вышесказанным, дифференцированные олимпиады по нанотехнологиям в физике, химии и других дисциплинах рекомендуется готовить исключительно для обучающихся выпускных классов школы.

Несмотря на рассмотренные проблемы, олимпиады по нанотехнологиям являются оптимальным способом расширить кругозор ученика, сформировать готовность к творческой деятельности в условиях конкуренции с другими участниками и, самое главное, развить в нем навыки поиска нестандартного решения творческой задачи. Формирующиеся во время олимпиады компоненты творческой компетентности создают хорошую основу для развития в период профессионального становления готовности к реальному поиску решения проблем в различных областях знаний, включая и научно-исследовательскую деятельность, в условиях ограниченности информации, что объясняет их важность и актуальность. Вся научно-исследовательская деятельность пронизана решением творческих задач, к которым нет готового алгоритма действий и заведомо правильного решения. Особенно это касается области нанотехнологий, сравнительно молодой для того, чтобы каждую возникающую проблему можно было привести к некоей «типовой».

Олимпиадное движение по нанотехнологиям позволяет развить в учениках способности, понимание и умения, необходимые для осуществления научно-исследовательской деятельности, предоставляя возможность школьнику почувствовать свою причастность к разрешению проблем перспективной области научного знания.

Пропедевтика профессиональной деятельности в области нанотехнологий (включающая информальное образование, элективный курс, интерактивное взаимодействие обучающихся в электронной информационно-образовательной среде и олимпиадное движение) призвана подготовить потенциального студента вуза к качественному овладению трудовыми функциями и проведению научных исследований, без которых данная предметная область не сможет стать основой шестого технологического уклада.

Список литературы

1. Утемуратова, Б. К. Формирование профессионального самоопределения старшеклассников в ресурсном центре : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Б. К. Утемуратова. – Екатеринбург, 2014. – 30 с.

2. Лобова, Е. В. Процесс первичного профессионального самоопределения учащихся: социологический анализ : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 22.00.04 / Е. В. Лобова. – Екатеринбург, 2006. – 23 с.

3. Огерчук, А. А. Профессиональная ориентация старших школьников в условиях профильного обучения : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / А. А. Огерчук. – Оренбург, 2009. – 22 с.

4. Попов, А. И. Методологические основы и практические аспекты организации олимпиадного движения по учебным дисциплинам в вузе : монография / А. И. Попов, Н. П. Пучков. – Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 212 с.

5. Попов, А. И. Теоретические основы формирования кластера профессионально важных творческих компетенций в вузе посредством олимпиадного движения : монография / А. И. Попов. – Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. – 80 с.

6. Огурэ, Л. Б. Многопредметная образовательная олимпиада как дидактическая форма организации и активизации интеллектуальной деятельности школьников : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Л. Б. Огурэ. – Москва, 2004. – 28 с.

References

1. Utemuratova B.K. *PhD Dissertation (Pedagogy)*, Ekaterinburg, 2014, 30 p. (In Russ.)

2. Lobova E.V. *PhD Dissertation (Pedagogy)*, Ekaterinburg, 2006, 23 p. (In Russ.)

3. Ogerchuk A.A. *PhD Dissertation (Pedagogy)*, Orenburg, 2009, 22 p. (In Russ.)

4. Popov A.I., Puchkov N.P. *Metodologicheskie osnovy i prakticheskie aspekty organizatsii olimpiadnogo dvizheniya po uchebnym distsiplinam v vuze* [Methodological bases and practical aspects of the organization of the Olympiad movement on academic subjects in the university], Tambov: Izdatel'stvo GOU VPO TGTU, 2010, 212 p. (In Russ.)

5. Popov A.I. *Teoreticheskie osnovy formirovaniya klastera professional'no vazhnykh tvorcheskikh kompetentsii v vuze posredstvom olimpiadnogo dvizheniya* [Theoretical basis for the formation of a cluster of professionally important creative competencies in the university through the Olympiad movement], Tambov: Izdatel'stvo GOU VPO TGTU, 2011, 80 p. (In Russ.)

6. Ogure L.B. *PhD Dissertation (Pedagogy)*, Moskva, 2004, 28 p. (In Russ.)

Propaedeutics of Professional Activity in the Field of Nanotechnologies

A. I. Popov, E. A. Burakova, Yu. A. Khan

Tambov State Technical University, Tambov, Russia

Keywords: Olympiad; professional development; creative development.

Abstract: The contradictions of the existing system of professional training for nanoindustry are shown, and the key characteristics of the model of a competitive specialist in this field are revealed. The model of propaedeutics of professional activity is offered, the description of its components is given. The presented results of scientific research can be used to increase the effectiveness of the system of support to professional self-determination and the system of higher professional education in the field of nanotechnology.

© А. И. Попов, Е. А. Буракова, Ю. А. Хан, 2018

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Ю. В. Родионов, А. Д. Нахман

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия

Рецензент д-р физ.-мат. наук, профессор Г. М. Куликов

Ключевые слова: детерминированные и стохастические модели; метапредметные результаты; прогностические умения.

Аннотация: Обоснована роль построения, анализа, интерпретации детерминированных и стохастических моделей в становлении ряда метапредметных результатов обучения. Установлена связь процесса моделирования с развитием способностей к исследованиям на основе аналогии, индукции, дедукции. Предложена схема формирования прогностических умений в условиях стохастического моделирования. Разработана соответствующая система задач.

1. Постановка задачи

В условиях перехода на образовательные стандарты ФГОС 3+ [1] и реализации Концепции развития российского математического образования [2] актуализируется задача формирования у студентов инженерных направлений подготовки (на ступенях бакалавриата и магистратуры) средствами предметной области «Математика» ряда общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. В частности, речь идет о способностях:

- к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- выявлению естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечения их для решения соответствующего физико-математического аппарата;
- применению методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования;
- использованию системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач.

Родионов Юрий Викторович – доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Техническая механика и детали машин»; Нахман Александр Давидович – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Техническая механика и детали машин», e-mail: alextmb@mail.ru, ТамбГТУ, г. Тамбов, Россия.

Однако проблема определения теоретических и методических основ формирования системы данных компетенций остается недостаточно исследованной. В соответствии с принципом преемственности математической подготовки, базой для формирования компетенций служит совокупность результатов освоения обучающимися программ среднего общего образования. Одним из аспектов данной проблемы является вопрос: *какие метапредметные результаты могут быть достигнуты средствами математики, и в частности, средствами содержательной линии математических моделей?*

Рассмотрим данный вопрос и найдем (в определенной степени) ответ на него.

Для дальнейшего изложения потребуется следующая классификация (по ФГОС) результатов обучения:

1) *предметные результаты* – результаты, которые формируются средствами данной предметной области и предполагают овладение соответствующими знаниями, умениями, способами деятельности;

2) *общепредметные результаты* относятся к определенному кругу учебных предметов (например, умение формализовать данную зависимость и исследовать ее средствами математики является общим для физики, химии, экономики, и др.);

3) *метапредметные результаты* – результаты деятельности в рамках учебных предметов, которые могут быть применены как в самом обучении, так и на практике, то есть перенесены в различные виды внеучебной (жизненной) деятельности.

По нашему мнению, границы вышеуказанных классов являются нечеткими; так, например, умение решать задачи на вычисление процентов формируется средствами математики, затем распространяется на группу предметных областей (понятие КПД в физике, концентрации – в химии, и др.), и, далее, «восходит» к метапредметным умениям.

2. Модели, моделирование, содержательная линия моделей

2.1. Понятие модели и моделирования. Рассмотрим *математическую модель как математический объект, представляющий собой образ реального объекта или процесса и сохраняющий существенные черты прототипа*. При этом задача исследования оригинала трансформируется в математическую задачу, решение которой позволяет получить информацию об основных свойствах этого оригинала. *Математическое моделирование*, таким образом, представляет собой следующий трехступенчатый процесс [3, с. 7–8]:

1) разработка содержательной модели (модели в терминах исходной предметной области) и ее формализация (постановка математической задачи);

2) анализ модели средствами математики и получение решения математической задачи;

3) интерпретация модели (формулировка выводов в терминах исходной предметной области).

2.2. Линия математических моделей есть содержательная линия, интегрирующая понятия, факты и методы, связанные с построением, анализом и интерпретацией математических моделей реальных процессов и явлений [4].

Линия математических моделей способствует формированию следующих умений:

– анализировать информацию, представленную в таблицах, схемах, графиках, и, наоборот, систематизировать данные в форме таблиц, визуализировать их в форме диаграмм и графиков;

– решать «традиционные» текстовые задачи;

– решать задачи на взаимное расположение объектов на плоскости и в пространстве, вычислять площади и объемы («геометрическое моделирование»);

– решать комбинаторные задачи;

– «численно прогнозировать» события в форме вероятностей их наступления; анализировать эмпирические распределения случайных величин и получать оценки параметров теоретического распределения («стохастическое моделирование»);

– применять средства математического анализа к исследованию процессов, нахождению наибольших и наименьших значений величин, вычислению физических величин (например, массы, работы переменной силы), и др.

2.3. Детерминированные и стохастические модели. Математические модели можно условно разделить на детерминированные и стохастические.

Детерминированная модель характеризуется отсутствием случайных величин среди ее параметров. Такие модели (например, законы физики) описывают поведение объекта с позиций полной определенности (в настоящем и будущем).

Стохастическая (недетерминированная, вероятностная) модель есть математическая модель, для которой параметры, условия функционирования и характеристики состояния моделируемого объекта представлены случайными величинами и связаны случайными зависимостями.

Простейшими задачами стохастического моделирования являются традиционные задачи теории вероятностей и математической статистики, поскольку предполагают анализ (средствами математики) событий, носящих случайный характер, и массивов числовых данных, полученных в экспериментах со случайными результатами.

3. Метапредметные умения

3.1. Метапредметные умения по ФГОС. Проанализировав перечень требований ФГОС общего (основного и полного) среднего образования [1], приходим к выводу, что данная линия может внести значительный вклад в формирование следующих метапредметных умений (табл. 1).

Таблица 1

Роль линии моделей в формировании метапредметных умений

Метапредметные умения	Роль линии математических моделей в формировании умений
1. Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания	<p>Умение определить цель моделирования, формулировать задачи моделирования.</p> <p>Развитие мотивации математической деятельности средствами решения практико-ориентированных и прикладных задач</p>
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач, соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Владение навыками учебно-исследовательской деятельности	<p>Умение спланировать ход решения задачи моделирования, выбрать соответствующий математический аппарат.</p> <p>Умение применить адекватные поставленной задаче математические методы, учесть ограничения модели, использовать имеющиеся знания в новой ситуации</p>
3. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, возможности ее решения	<p>Умение оценивать адекватность модели, то есть возможности достижения достаточной полноты и точности результатов.</p> <p>Умение оценивать оснащенность модели, то есть обеспеченность математического аппарата необходимыми данными (напр., наличие области значений параметра, при которых отыскиваются наибольшие/наименьшие значения величин)</p>
4. Владение основами контроля, самоконтроля, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	Проверка результатов решения математической задачи, соответствия сделанных выводов реальной сущности задачи (физической, экономической и пр.)
5. Умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное) и делать выводы	<p>Выявление свойств универсальности и продуктивности разрабатываемых моделей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – универсальность модели есть возможность применения одной и той же модели к объектам (процессам) различной природы; – продуктивность модели есть возможность получения новых знаний об исследуемом объекте (процессе), выходящих за рамки решаемой задачи (распространение результатов, их обобщение)
6. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	Владение математическим языком. Умение реализовать полный алгоритм математического моделирования

Рассмотрим требование к формированию умений, обозначенных в строке 5 табл. 1. В курсе математики обучающиеся постоянно используют индуктивные и дедуктивные умозаключения (построение общего вывода на основе частных посылок и вывод из общих посылок заключений частного характера соответственно) и выполняют действия по аналогии (перенос свойств и отношений на объект или процесс на основе сходств в признаках с другим объектом или процессом).

Линия математических моделей в значительной степени способствует развитию умений делать выводы индуктивного, дедуктивного характера, обнаруживать и использовать аналогии.

Детерминированные модели строятся на основе строгой аналогии: если A – степень достоверности выводов, а $P = P(A)$ – соответствующая вероятность, то аналогия является строгой тогда и только тогда, когда есть уверенность в достоверности выводов, то есть $P(A) = 1$. Случай стохастических моделей характеризуется нестрогой аналогией, то есть условием $0 < P(A) < 1$. Мнимая аналогия ($P(A) = 0$) порождает неадекватные модели.

Примером простейшей детерминированной модели может служить закон прямопропорциональной зависимости. Здесь строгая аналогия в математических моделях равномерного движения $S = vt$ и работы, выполняемой с постоянной производительностью $A = vt$, позволяет обучающимся сделать (на основании модели) достоверные выводы об общих свойствах объектов: например, скорость движения $v = v(t)$ и производительность $v = v(t)$ на графике изображаются гиперболой.

Примером стохастической модели теоретического распределения случайной величины (прототипа) может служить эмпирическое распределение количественного признака генеральной совокупности, построенного по извлеченной выборке. При получении формулы для вычисления выборочной средней $\bar{x}_в$ обучающиеся обнаруживают аналогию с формулой вычисления математического ожидания $M(X)$ соответствующего дискретного распределения X . Возникает, следовательно, гипотеза о примерном равенстве $\bar{x}_в \approx M(X)$. Обучающиеся способны классифицировать данную гипотезу как нестрогую аналогию; при этом им доступна формулировка закона больших чисел Чебышева, идея которого в упрощенном виде является следующей: вероятность произвольно малого отклонения $|\bar{x}_в - M(X)| < \varepsilon$, $\varepsilon > 0$, может быть сделана сколь угодно близкой к единице, если объем выборки достаточно велик.

Отметим особенность математического моделирования в части построения *универсальных моделей*:

– сначала обнаруживается аналогия между свойствами нескольких объектов или процессов;

– затем выделенные (общие) свойства формализуются в виде некоторого математического объекта (аналитически заданной функции, поведения которой предстоит изучить, уравнения и др.); таким образом, математический объект строится на основе индуктивного умозаключения;

– далее, на основании умозаключений по дедукции, результаты исследования математической модели могут быть распространены на новые объекты или процессы, в том или ином смысле аналогичные уже исследованным прототипам.

Так, например, гармоника

$$y = A\sin(\omega x + \gamma) \quad (1)$$

служит универсальной детерминированной моделью простейших колебательных процессов. Свойства, выявленные при исследовании функции (1) могут быть распространены (в форме дедуктивных умозаключений) на случаи механических и электромагнитных колебаний и другие аналогичные прототипы.

4. Прогностические умения и умения оптимизировать деятельность

Очевидно, что перечень метапредметных умений, формированию которых способствует освоение линии моделей, не исчерпывается вышеприведенными требованиями ФГОС. Также выделим:

– *прогностические умения, формированию которых способствует стохастическое моделирование;*

– *умения находить оптимальные решения поставленных задач, то есть выбрать наилучший вариант из возможных для достижения наибольшей эффективности какого-либо процесса.*

В первом случае учащийся овладевает способностями прогнозировать события в нечетком формате («маловероятно, весьма вероятно, практически наверняка»), а при наличии определенной совокупности числовых данных – численно, то есть в форме вероятности события. Прогностические умения выходят за рамки учебного предмета «Математика» и группы связанных с математикой учебных предметов, и являются, следовательно, метапредметными (построение метеопрогнозов, прогнозирование состояния рынка труда и др.). Они могут быть сформированы, во многих случаях, в рамках схемы

*наблюдение → сбор данных → выдвижение гипотезы
и анализ вариантов → прогноз.*

В основе данной схемы прогнозирования лежат предельные теоремы теории вероятностей. Так, например, обучающиеся знакомятся со свойством устойчивости относительной частоты событий на основе анализа эмпирически полученных данных (индуктивные умозаключения). Затем предлагается математическая формулировка – закон больших чисел Бернулли.

В случае поиска оптимальных решений действует схема

*анализ проблемы → постановка задачи оптимизации
→ выбор средств оптимизации → выбор наилучшего из возможных вариантов.*

Примерами задач оптимизации являются так называемые минимаксные задачи (одновременное достижение минимума одной величины при

максимуме другой): например, обеспечение выпуска максимума продукции при минимуме энергозатрат. Имеются и другие задачи: оптимальный выбор экскурсионного маршрута (посетить все достопримечательности с минимальной затратой времени на передвижение), распределение средств семейного бюджета на покупки, оптимальное формирование пакета акций при игре на бирже и др.

Нами разработана соответствующая *система заданий*, решение которых способствует формированию вышеперечисленных метапредметных результатов.

Приведем примеры ситуаций (задач), в которых *формируются прогностические умения*.

Задача 1. В течение четырех недель наблюдались значения рублевого курса доллара. Спрогнозировать значение, выше которого в ближайший понедельник курс не поднимется. Построить эмпирическую функцию распределения курса доллара и определить (приблизительно) вероятность того, что в ближайший понедельник курс не превысит заданного значения.

В данном задании требуемый прогноз строится в виде моды распределения, а искомая вероятность вычисляется в виде значения эмпирической функции. Очевидно, что распределение выборки является стохастической моделью теоретического распределения курса доллара.

Задача 2. Контролируется стандартность изделий при их массовом производстве. Вероятность брака любого из изделий равна p . Следует определить

а) вероятность того, что брак обнаружится в первый раз при n -м опыте (контроле n -го по счету изделия; $n = 1, 2, \dots$);

б) вероятность того, что для обнаружения брака придется проводить не менее n опытов ($n = 2, 3, \dots$);

в) среднее число опытов, проводимых до обнаружения брака в первый раз.

В данном задании необходимая информация извлекается путем интерпретации геометрического распределения случайной величины X – числа опытов, проводимых до обнаружения первого бракованного изделия. В частности, среднее число опытов, проводимых до первого обнаружения брака, равно математическому ожиданию геометрического распределения $1/p$ (округленному до натурального числа).

Приведем пример задания на *нахождение оптимального решения*, составленного по типу задачи 17 открытого сегмента контрольно-измерительных материалов ЕГЭ (см., например, [5]).

На двух заводах за время t^2 , ч, производится $2t$ и $5t$ единиц продукции соответственно. Заказ на 580 единиц продукции необходимо распределить между этими заводами так, чтобы уплатить минимум заработной платы работникам. Каков будет объем выплаченной при этом заработной платы, если за 1 ч работы на каждом заводе выплачивается 500 р.?

Схема действий учащегося может быть примерно следующей.

Анализ проблемы (обсуждение содержательной модели). Имеем задачу обеспечения заданного объема производства при минимальном фонде заработной платы. При этом, судя по условию задачи, работодателю выгоднее большую часть заказа передать второму заводу, на котором про-

изводительность труда намного выше. Следовательно, время выполнения заказа на каждом заводе будет различаться.

Постановка задачи оптимизации (формализация модели). Пусть первый завод работает время x^2 , ч, и производит при этом $2x$ единиц продукции, тогда как за время y^2 , ч, на втором заводе производится $5y$ единиц продукции. Следовательно,

$$2x + 5y = 580. \quad (2)$$

При этом будет выплачена заработная плата $U = 500x^2 + 500y^2$. Требуется, таким образом, определить наименьшее значение функции U при условии (2).

Средства оптимизации (решение «внутри модели»). Перейдем к рассмотрению U как функции одного переменного. Это можно сделать, выразив, например, x из уравнения (2). Имеем

$$U = 500\left((290 - 2,5y)^2 + y^2\right). \quad (3)$$

Наименьшее значение этой функции определится при $y \geq 0$ с помощью стандартных средств математического анализа:

- 1) найдем производную и стационарные точки;
- 2) определив знаки производной левее и правее единственной стационарной точки $y = 100$, видим, что в точке $y = 100$ функция U меняет убывание на возрастание, то есть ее значение при $y = 100$ является наименьшим. Это значение получаем, подставив в (3) $y = 100$:

$$U(100) = 5800000.$$

Выбор наилучшего варианта (интерпретация модели): наименьший фонд заработной платы составит 5 800 000 р., если продукция между заводами распределена в количестве 80 и 500 единиц продукции, соответственно; фонд заработной платы на первом заводе составит 800 000 р., на втором – 5 000 000 р.

Выводы

1. Математическая подготовка вносит существенный вклад в достижение ряда метапредметных результатов обучения.
2. Содержательная линия математических моделей есть действенное средство развития способностей к созданию обобщений, установлению аналогий, обнаружению причинно-следственных связей, построению индуктивных и дедуктивных умозаключений.
3. Данная линия служит также средством формирования ряда важных метапредметных умений: умений решать задачи оптимизации различных сфер деятельности, прогностических и других умений.

Список литературы

1. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]. – Режим доступа : Минобрнауки.рф/документы/336 (дата обращения: 01.06.2017).
2. Концепция развития российского математического образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.math.ru/conc/vers/conc-3003.htm (дата обращения: 01.06.2017).
3. Самарский, А. А. Математическое моделирование. Идеи. Методы. Примеры / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2001. – 320 с.
4. Нахман, А. Д. Компетенция математического моделирования в контексте современной образовательной парадигмы / А. Д. Нахман // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2017. – № 3. – С. 71 – 79.
5. Сдам ГИА: образовательный портал для подготовки к экзаменам [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ege.sdangia.ru/> (дата обращения: 01.06.17).

References

1. Минобрнауки.рф/документы/336 (accessed 1 June 2017). (In Russ.)
2. www.math.ru/conc/vers/conc-3003.htm (accessed 1 June 2017). (In Russ.)
3. Samarskiy A.A., Mikhailov A.P. *Matematicheskoe modelirovanie. Idei. Metody. Primery* [Math modeling. Ideas. Methods. Examples], Moscow: Fizmatlit, 2001, 320 p. (In Russ.)
4. Nakhman, A.D. [The competence of mathematical modeling in the context of the modern educational paradigm], *Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki* [Scientific review. Pedagogical sciences], 2017, no. 3, pp. 71-79. (In Russ.)
5. <https://ege.sdangia.ru/> (accessed 1 June 2017). (In Russ.)

Formation of Meta-Subject Skills in Students Using Mathematical Models

Yu. V. Rodionov, A. D. Nakhman

Tambov State Technical University, Tambov, Russia

Keywords: deterministic and stochastic models; meta-subject results; prognostic skills.

Abstract: The role of constructing, analyzing, interpreting of deterministic and stochastic models in the formation of a number of meta-subject learning results is substantiated. The relationship of the modeling process to the development of abilities for research based on analogy, induction, deduction is established. The scheme of formation of prognostic skills in the conditions of stochastic modeling is offered. An appropriate system of tasks has been developed.

© Ю. В. Родионов, А. Д. Нахман, 2018

ПРОЦЕССУАЛЬНЫЙ ПОРЯДОК ПРИЗНАНИЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ НЕДОПУСТИМЫМИ

В. Н. Чернышов, Г. И. Чекмарёва

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия

Рецензент д-р юрид. наук, профессор В. Г. Баев

Ключевые слова: недопустимые доказательства; предварительное слушание; суд; судья; ходатайство.

Аннотация: Рассмотрены актуальные проблемы правоприменения уголовно-процессуальных норм при признании доказательств по уголовному делу недопустимыми. В частности, исследованы причины, основания и критерии признания доказательств недопустимыми при проведении следственных действий, а также при рассмотрении уголовных дел в суде. В результате проведенного исследования сделан вывод, что назрела необходимость унификации практических знаний в данной области права и формирования перечня существенных нарушений закона или соответствующих критериев, ведущих к категоричным выводам о недопустимости доказательств.

В действующем Уголовно-процессуальном кодексе РФ (**УПК РФ**) под доказательством понимаются любые относящиеся к делу фактические сведения, на основе которых устанавливается факт наличия или отсутствия обстоятельств, которые подлежат доказыванию. В рамках уголовного дела доказательство должно обладать свойством допустимости. Уголовно-процессуальный закон не дает четкого содержания данного термина, но, согласно ч. 1 ст. 75 УПК РФ и ч. 2 ст. 50 Конституции РФ, можно сказать, что «...недопустимые доказательства не имеют юридической силы и не могут быть положены в основу обвинения, а также использоваться для доказывания любого из обстоятельств, предусмотренных статьей 73 настоящего Кодекса» [1].

Очевидно, что любое нарушение хотя бы одного из предписаний процессуальной формы обязано повлечь за собой утрату доказательством свойства допустимости [2, 3].

Чернышов Владимир Николаевич – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Уголовное право и прикладная информатика в юриспруденции», e-mail: elters@crimeinfo.jesby.tstu.ru; Чекмарёва Галина Игоревна – аспирант кафедры «Уголовное право и прикладная информатика в юриспруденции», ТамбГТУ, г. Тамбов, Россия.

В рамках данной статьи рассмотрим некоторые проблемы признания доказательств недопустимыми, имеющихся уже в уголовном деле. Согласно ст. 88 УПК РФ «...прокурор, следователь, дознаватель вправе признать доказательство недопустимым по ходатайству подозреваемого, обвиняемого или по собственной инициативе». Часть 4 данной статьи устанавливает, что «...суд вправе признать доказательство недопустимым по ходатайству сторон или по собственной инициативе в порядке, установленном ст.ст. 234 и 235 УПК РФ» [1].

Таким образом, законодатель определяет круг участников уголовного судопроизводства, которые имеют право рассматривать на различных стадиях процесса ходатайство о признании доказательств не отвечающим требованиям, а также по собственной инициативе признавать доказательства недопустимыми.

В досудебном производстве следователь и дознаватель наделены исчерпывающим перечнем полномочий по доказыванию и раскрытию уголовного дела. Однако стоит обратить внимание на тот факт, что процесс собирания доказательств происходит в условиях тайны предварительного расследования без полноценной реализации принципа состязательности, и в ходе досудебного производства обвиняемому или его защитнику становится не известно наличие в деле доказательств, чтобы оценить их с точки зрения допустимости.

Так, например, А. А. Васяев утверждает: «...Предположим, что защитник обнаружил недопустимые доказательства обвинения. В рамках предоставленных законом правомочий защитник может только заявить ходатайство следователю об исключении таких доказательств. Судьба подобного ходатайства хорошо известна – следователь откажет в его удовлетворении, так как вряд ли он будет разрушать собственными руками построенное обвинение» [2].

Исходя из сказанного, следует отметить, что в ходе судебного разбирательства уголовно-процессуальный закон предусматривает полноценное исследование доказательств дела с учетом реализации всех принципов уголовного процесса. Именно в ходе судебного заседания, участники процесса смогут объективно оценить обстоятельства получения доказательств по уголовному делу, а также выслушать мнения сторон.

Суд, безусловно, стремится к правильному познанию фактической основы для принятия законного и обоснованного решения. Однако, согласно ч. 3 ст. 229 УПК РФ в российском уголовном процессе существует отдельная стадия судебного разбирательства – предварительное слушание, одним из оснований для проведения является ходатайство об исключении признания доказательств недопустимыми, заявленное стороной в ограниченные сроки. Из этого следует, что стадия предварительное слушание имеет процессуальную возможность в первую очередь устранить имеющиеся недопустимые доказательства и подготовить рассмотрение уголовного дела по существу.

Согласно ст.ст. 234, 235 УПК РФ порядок проведения предварительного слушания и рассмотрения ходатайства об исключении доказательств проводится судьей единолично в закрытом судебном заседании, то есть исключается одно из важных условий судебного разбирательства. На наш взгляд, не совсем ясно, чем руководствовался законодатель при принятия

такой нормы, так как открытость, гласность в рассмотрении дискуссии о допустимости доказательств не менее важны, чем в рассмотрении уголовного дела по существу. Суд обязан исследовать все доводы участников судебного разбирательства по ходатайству о признании доказательств недопустимыми. Судья в стадии судебного следствия не ставит вопрос о признании доказательств недопустимыми по собственной инициативе, предпочитая разрешить его единолично в совещательной комнате при постановлении приговора.

По нашему мнению, судья в судебном заседании должен стремиться, чтобы исключить из уголовного дела данные, имеющие сомнительное происхождение. Для этого нужно провести по личной инициативе надлежащие процессуальные действия, чтобы в ходе судебного разбирательства проверить допустимость доказательств, и в первую очередь обвинительных.

Таким образом, изложенное выше позволяет сделать вывод о том, что сформулирована обоснованная идея о закреплении законодателем в УПК РФ право суда по собственной инициативе начинать судебное заседание с процедуры рассмотрения и решения вопроса о признании того или иного доказательства недопустимым.

Понятие ходатайство, порядок его разрешения и содержание всех указаний включены в ст. 235 УПК РФ, регламентирующую общий порядок подготовки к судебному заседанию и проведения предварительного слушания по делу. Представляется, что эти правила могут быть распространены и на другие стадии, в частности досудебные, с учетом их особенностей.

В случае заявления ходатайства об исключении доказательства на судебной стадии его копия передается другим участникам процесса в тот же день. Обязанность вручения копий возложена на суд. В случае заявления ходатайства на досудебной стадии сторона обвинения – следователь или дознаватель – уведомляется в момент подачи ходатайства. Необходимость уведомления потерпевшего о таком ходатайстве законом не установлена. По нашему мнению, в досудебных стадиях уголовного процесса не требуется подробного уведомления. Так, например, ходатайство, поступившее от подозреваемого, обвиняемого следователю или дознавателю, разрешается по общим правилам рассмотрения ходатайств, предусмотренным гл. 15 УПК РФ.

Например, согласно ч. 3 и 4 ст. 88 УПК РФ суд, прокурор, следователь, дознаватель должны оформить свое решение о признании доказательства недопустимым в отдельном процессуальном документе – постановлении об исключении доказательства. На практике суды такое решение включают в постановление о назначении судебного заседания.

Кроме того, стоит рассмотреть проблему правового регулирования действий прокурора по признанию доказательства недопустимым. Законодательно данное полномочие не закреплено, процедура принятия рассматриваемого процессуального решения не определена.

Таким образом, рассмотрены некоторые проблемные аспекты признания доказательства недопустимым в уголовном процессе, которые позволяют сделать выводы о том, что процессуальный порядок на досудебных стадиях признания доказательств недопустимыми не установлен должным образом. Также законодателю требуется уточнить в ст. 235 УПК РФ про-

пессуальную возможность суда исключения доказательств по собственной инициативе на стадии назначения судебного заседания.

Имеющиеся проблемы и коллизии в теории уголовно-процессуального права, конечно, не обходятся без внимания, но желательно, чтобы законодатель более внимательнее относился к проработке норм, регламентирующих процессуальный порядок признания доказательств недопустимыми.

Список литературы

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 31.12.2017), с изм. и доп., вступ. в силу с 01.06.2018 [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/ (дата обращения: 02.01.2018).
2. Васяев, А. А. Признание доказательств недопустимыми в ходе судебного следствия в суде первой инстанции в российском уголовном процессе : монография / А. А. Васяев. – М. : Волтерс Клувер, 2010. – 176 с.
3. Терехин, В. В. Допустимость уголовно-процессуальных доказательств: сущность, содержание, происхождение / В. В. Терехин // Юридическая наука и практика: Вест. Нижегород. академии МВД России. – 2012. – № 20. – С. 117 – 121.

References

1. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/ (accessed 02 January 2018). (In Russ.)
2. Vasyaev A.A. *Priznanie dokazatel'stv nedopustimymi v khode sudebnogo sledstviya v sude pervoi instantsii v rossiiskom ugolovnom protsesse: monographiya* [Recognition of evidence inadmissible during the trial in the court of first instance in the Russian criminal trial], Moscow: Volters Kluver, 2010, 176 p. (In Russ.)
3. Terekhin V.V. [Admissibility of criminal procedural evidence: the essence, content, origin], *Yuridicheskaya nauka i praktika: Vestnik Nizhegorodskoi akademii MVD Rossii* [Juridical science and practice: Bulletin of Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia], 2012, no. 20, pp. 117-121. (In Russ.)

Procedure for Recognition of Evidence Invalid

V. N. Chernyshov, G. I. Chekmaryova

Tambov State Technical University, Tambov, Russia

Keywords: inadmissible evidence; petition; court; preliminary hearing; judge.

Abstract: The article considers the relevant problems of law enforcement of criminal procedures in recognition of the evidence in a criminal case as invalid. In particular, we investigate the reasons, grounds and criteria for the recognition of evidence invalid when carrying out investigative actions, as well as criminal cases in court. The conducted research results in the conclusion that there is a need for the unification of practical knowledge in the field of law and establishment of a list of essential law violations or of the relevant criteria leading to categorical conclusions about the evidence invalidity.

© В. Н. Чернышов, Г. И. Чекмарёва, 2018

УВЕКОВЕЧЕНИЕ ПАМЯТИ О ПРОФЕССОРЕ Ю. Л. МУРОМЦЕВЕ (07.11.1934 – 13.03.2009)



23 ноября 2017 года в г. Тамбове произошло важное историческое событие – на фасаде одного из старейших зданий Тамбовского государственного технического университета, расположенного по ул. Советской, 116, в торжественной обстановке была открыта мемориальная доска с надписью: «В этом здании с 1971 по 2009 год работал ученый, педагог и организатор, Заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации, доктор технических наук, профессор Муромцев Юрий Леонидович» На церемонии открытия присутствовали его родственники, друзья, ученики и коллеги.

Возлагая цветы на стеллаж у барельефа Ю. Л. Муромцева, ученики и друзья обращались к присутствующим с воспоминаниями о незабываемом времени, которое они провели с ним в совместной работе, говорили о волевых качествах его как человека и гражданина, общественного и политического деятеля, отмечали редкостный научный талант и настойчивость в достижении целей.

Сознавая большой вклад ученого в развитие науки и образования Тамбовской области, ректор ТГТУ профессор М. Н. Краснянский отметил следующее: «Память о Юрии Леонидовиче хранится, прежде всего, в его детях и учениках. Хотелось бы пожелать сегодня, чтобы то, что заложил Юрий Леонидович в Тамбовском государственном техническом университете развивалось, находило новое применение в связях с промышленностью и производством, приносило действительную пользу для Тамбовской области и нашей Родины в целом».

От редакции – профессор Н. С. Попов

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВУЗОВ, ВЛАСТИ, БИЗНЕСА И ОБЩЕСТВЕННОСТИ В ЦЕЛЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИНИЦИАТИВ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Вторая половина 2017 года – Года экологии – ознаменовалась значительным количеством различных общественно-политических мероприятий, проводимых по всей России. Не стал исключением и Тамбовский государственный технический университет, который активно участвовал в различных общественных проектах экологической тематики и являлся их непосредственным организатором.

Начался указанный период с достаточно значимого события – общественных слушаний о состоянии и перспективах развития особо охраняемых природных территорий Тамбовской области и о мерах по усилению общественного контроля в этой сфере. Организатором общественных слушаний выступила Общественная Палата Тамбовской области. Слушания проходили 19 июля 2017 года.

На слушаниях собравшимся представителям общественности руководители органов власти рассказали об экологической ситуации в регионе и соответствующих природоохранных мероприятиях, реализуемых в целях сохранения окружающей среды. Центральным моментом оказался вопрос о необходимости создания в Тамбовской области так называемых «зеленых зон», в том числе и в виде «зеленых поясов» вокруг крупных населенных пунктов. В числе других вопросов на общественных экологических слушаниях обсуждались особенности реализации природоохранных мероприятий в городах Котовск, Рассказово и на других территориях региона.

По итогам общественных экологических слушаний были выдвинуты предложения по усилению мер защиты лесных ресурсов через механизмы создания «зеленых зон», поддержке проекта «О внесении изменений в Закон Тамбовской области «Об особо охраняемых природных территориях», повышению эффективности межведомственного взаимодействия в сфере охраны окружающей среды, продвижению мероприятий по повышению открытости экологической информации, развитию механизмов общественного экологического контроля.

29 августа 2017 года в Тамбовской области на базе ПАО «Пигмент» состоялось заключительное мероприятие добровольной экологической сертификации – подписание свидетельства о сертификационном экологическом обследовании ПАО «Пигмент», который в течение нескольких лет проводил усиленную модернизацию своих производственных площадок и мощностей в целях повышения их экологической эффективности и предотвращения загрязнения окружающей среды. Успешность данных мероприятий позволила ПАО «Пигмент» запустить программу экологической сертификации. Органом по добровольной экологической сертификации ПАО «Пигмент» выступила Всероссийская общественная организация «Зеленый патруль», которую в Тамбовской области знают и уважают как органы власти и предприятия, так и представители общественности.

Начало осени 2017 года в рамках празднования в России Года экологии ознаменовалось проведением Всероссийских субботников под эгидой акции «Зеленая Россия» и акции «Вода России», которые считаются завершающими субботниками этого года. Серия осенних экологических субботников прошла по всей территории Тамбовской области. В период со **2 сентября по 1 октября 2017 года** провели совместную акцию органы власти и жители городов Тамбов, Мичуринск, Кирсанов, районов Кирсановского, Инжавинского, муниципалитетов Дмитриевка, Гавриловка и др. Дирекция особо охраняемых природных территорий организовала экологические субботники на территориях заповедника и заказников Тамбовской области.

Тамбовский государственный технический университет принял активное участие в акции. Так, 8 сентября 2017 года преподаватели и студенты кафедр «Природопользование и защита окружающей среды» и «Технологические процессы, аппараты и техносферная безопасность» участвовали в природоохранном восстановлении водоохраной зоны и опушки леса в пос. Сосновый Угол. Всего в данной мероприятии было задействовано более 100 человек. Удалось ликвидировать несанкционированную свалку значительной площади, собрать и передать на переработку более 60 кубометров различного мусора.

В период с **7 по 10 сентября 2017 года** на территории Знаменского района Тамбовской области прошел областной туристский слет с элементами соревнований по программе «Школа безопасности» для учащихся и воспитанников образовательных организаций. Слет был организован Управлением образования и науки области и Тамбовским государственным техническим университетом. В соревнованиях приняли участие около трехсот человек из разных городов и районов Тамбовской области; 24 команды учащихся школ и интернатов области обустроили свои палаточные лагеря на берегу реки Большая Липовица и соревновались по технике пешеходного, водного туризма, ориентированию, умению проводить спасательные работы.

Важными элементами слета стали экологические конкурсы: экологов, фотографий по экологической тематике и конкурс стенгазет с экологическими проблемами. Разработчиком методических материалов к данным конкурсам и организатором их непосредственного проведения выступила кафедра «Природопользование и защита окружающей среды» Тамбовского государственного технического университета. Конкурс экологов, например, состоял из трех этапов: биоэкология, в рамках которого школьники показали свои знания деревьев, кустарников и растений; промышленная экология, когда ребята экспериментальным путем должны были оценить качество воды в реке Большая Липовица; экология и экономика, где школьникам предстояло решить ряд задач по оценке эколого-экономического ущерба окружающей среде.

22 сентября 2017 года на базе Торгово-промышленной палаты Тамбовской области прошел семинар-совещание на тему «Предпринимательское и экологическое сообщества: пути сотрудничества в интересах устойчивого развития региона». На семинаре-совещании было представлено три основных доклада:

1. Доклад Всероссийской общественной организации «Зеленый патруль», посвященный анализу проблем экологической сертификации организаций и описанию собственного опыта по разработке и внедрению программы «Зеленый сертификат» в различных регионах страны.

2. Доклад Управления по охране окружающей среды и природопользованию Тамбовской области, посвященный особенностям реализации на территории Тамбовской области экологического законодательства. В докладе было отмечено, что Тамбовская областная Дума приняла изменения в Закон Тамбовской области «Об особо охраняемых природных территориях», позволяющие создавать в Тамбовской области так называемые «зеленые пояса» и «зеленые зоны».

3. Доклад заведующего кафедрой «Природопользование и защита окружающей среды» ТГТУ о новых возможных направлениях сотрудничества вузов и предприятий в сфере профессиональной подготовки специалистов по охране окружающей среды и предложил создать на базе Торгово-промышленной палаты Тамбовской области постоянную дискуссионную площадку в целях повышения эффективности взаимодействия вузов и предприятий региона по вопросам совместной разработки образовательных программ по экологическим направлениям профессиональной подготовки.

В период с **25 по 26 сентября 2017 года** в г. Санкт-Петербурге прошел Всероссийский молодежный экологический форум. Этот форум представляет собой одно из крупнейших мероприятий, объединяющих молодежь, специалистов, волонтеров, ученых, руководителей бизнеса и власти на почве обсуждения, взаимодействия и разработки концептуальных политических и общественных идей в сфере охраны окружающей среды. В программе форума выделены такие стратегические направления, как экологическое право, экологическая культура, экологические инновации. В его работе участвовало более 1000 человек практически из всех регионов Российской Федерации, а также целый ряд представителей зарубежных стран. От имени Тамбовского государственного технического университета в форуме приняла участие кафедра «Природопользование и защита окружающей среды».

Формат Всероссийского молодежного экологического форума в 2017 году был весьма интересен и необычен. Так, главным мероприятием форума стало открытое ток-шоу «#Эковывоз». Тематические секции проводились в формате TED и включали в себя такие профили, как «#Экоправо», «#Экокультура», «#Экоинновации». Интересно был организован и публичный обзор региональных экологических программ – в формате дайджеста «#Экогерой». Самостоятельной дискуссионной площадкой стал конкурс лучших молодежных экологических проектов «#Эколидеры».

4 октября 2017 года на базе Управления по охране окружающей среды и природопользованию Тамбовской области состоялось заседание Общественного экологического совета региона. Главным вопросом повестки дня стало обсуждение особенностей празднования 155-летия со дня рождения великого русского ученого, академика В. И. Вернадского. Члены общественного совета проанализировали сложившуюся практику

и опыт продвижения идей В. И. Вернадского в науке, образовании и общественной деятельности. Стороны договорились о разработке комплексного плана празднования для реализации его на территории Тамбовской области в течение 2018 года. ТГТУ предложил ряд крупных целевых мероприятий, предназначенных для реализации в рамках празднования 155-летия со дня рождения В. И. Вернадского.

Второй вопрос повестки дня заседания Общественного экологического совета Тамбовской области касался участия региона в V Всероссийском съезде по охране окружающей среды и II Международной экологической выставке «ЭкоТех». Участники заседания обсудили возможность поддержки усилий Администрации Тамбовской области по формированию экспозиции региона по данной тематике. В рамках принятой повестки дня обсуждались и особенности реализации территориальной схемы обращения с отходами, в том числе со ртутьсодержащими в городах и районах Тамбовской области. По данному вопросу основным докладчиком стало областное Управление ТЭК и ЖКХ, представитель которого рассказал об изменениях в законодательстве по обращению с отходами и соответствующих особенностях организации сбора, накопления и переработки отходов на территории муниципальных образований Тамбовской области.

Также необходимо сказать и о целом ряде научных конференций по устойчивому развитию и экологии, проведенных в октябре 2017 года, в том числе таких как:

1) XII межвузовская научная студенческая конференция Ассоциации «Объединенный университет им. В. И. Вернадского» «Проблемы техногенной безопасности и устойчивого развития» (**12 октября 2017 года**). В работе конференции приняли участие студенты, магистранты и аспиранты вузов Тамбовской области. Конференция была аккредитована для предварительного отбора проектов в рамках программы У.М.Н.И.К.;

2) Международная студенческая конференция по экологии (**22 – 25 октября 2017 года**). Конференция проходила на базе Северо-Осетинского государственного университета. От ТГТУ в конференции участвовали преподаватели – в качестве руководителей секций, а аспиранты, магистранты и студенты – в качестве докладчиков;

3) Международная научно-практическая конференция «Цифровая экономика в профессиональном образовании» (**25–26 октября 2017 года**). Конференция проводилась, чтобы выявить влияние цифровых информационных технологий на бизнес и образование, предложить пути реагирования на вызовы цифровой экономики региональной системой непрерывной подготовки кадров. Одна из секций конференции была посвящена проблемам цифровизации в экологической деятельности;

4) Международная научно-практическая конференция «Статистические методы исследования социально-экономических и экологических систем региона» (**26–27 октября 2017 года**). Одной из главных задач данной конференции стало обсуждение методов статистической оценки экологических показателей;

5) III-я Всероссийская научно-практическая конференция «Люди и институты: нематериальные факторы устойчивого развития российского государства» (**31 октября – 1 ноября 2017 года**). Конференция посвящена

осмыслению роли нематериальных факторов (идеи, идеология, политическая элита, политические партии и др.) в достижении устойчивого развития России.

20 ноября 2017 года в г. Москве состоялось заседание Президиума Российской экологической академии. В работе Президиума академии приняли участие Ассоциация «Объединенный университет им. В. И. Вернадского» и Тамбовский государственный технический университет. Президиум Российской экологической академии проходил в рамках Пленарного заседания V Всероссийской конференции по экологическому образованию в здании Министерства природных ресурсов и экологии РФ. Заседание открыл министр природных ресурсов и экологии РФ Сергей Ефимович Донской, который акцентировал внимание собравшихся на необходимости усилить роль высшего экологического образования, выделить и поддерживать профильные экологические специальности и направления подготовки бакалавров, магистров и аспирантов.

В поддержку высшего, профессионального и школьного экологического образования также выступили советник Президента РФ – специальный представитель Президента РФ по вопросам климата Александр Иванович Бедрицкий, председатель Комитета Государственной Думы Федерального Собрания РФ по экологии и охране окружающей среды Владимир Владимирович Бурматов и другие ведущие ученые и политики, представители высшего и среднего образования, российских и международных общественных организаций. На заседании Президиума Российской экологической академии заслушан отчет о работе академии за год, предложен и утвержден план деятельности академии на следующий год. Также Президиум принял в состав новых членов академии ряд представителей от Тамбовского регионального отделения.

25 ноября 2017 года прошла экологическая акция «Теплый дом», организованная совместно Тамбовским филиалом ПАО «Квадра» и Тамбовским государственным техническим университетом. Во время акции ПАО «Квадра» организовала установку двух энергоэффективных домов для диких уток на берегу реки Цны. В своем выступлении руководство регионального филиала компании отметило важность экологических задач и сообщило о результатах реализации компанией корпоративной экологической программы в 2017 году. ТГТУ представил студенческий флешмоб в поддержку усилий компании «Квадра» в развитие экологических идей. Одними из главных участников флешмоба стали студенты-экологи.

4 декабря 2017 года кафедра «Природопользование и защита окружающей среды» приняла участие в организации Регионального конкурса школьных экологических сочинений под девизом «Мой вклад в экологию родного края». Конкурс с 2011 года проводит Автономная некоммерческая организация экспертно-информационных услуг «ЭкоСфера» при поддержке Управления по охране окружающей среды и природопользованию Тамбовской области. В конкурсе участвовало 157 работ, авторами которых стали школьники Тамбовской области. По итогам рассмотрения работ участники были разделены на две возрастные подгруппы: с 1 по 7 класс и с 8 по 11 класс. В каждой подгруппе жюри определило победителей

и призеров. Кроме того, участников ждали призы в дополнительных номинациях, а их руководителей – приз за наибольшую экологическую активность.

Представитель Управления по охране окружающей среды и природопользованию Тамбовской области на церемонии награждения подтвердил актуальность экологического воспитания молодежи Тамбовской области, выделил основные позитивные моменты участия молодежи в таких форумах и наградил от имени управления грамотами и ценными подарками участников-призеров. Тамбовский государственный технический университет и Ассоциацию «Объединенный университет им. В. И. Вернадского» в жюри форума и на церемонии награждения представляла кафедра «Природопользование и защита окружающей среды».

15 декабря 2017 года в актовом зале Дома молодежи состоялся очный тур регионального краеведческого форума «Истории моей малой Родины». Организатором форума выступила автономная некоммерческая организация экспертно-информационных услуг «ЭкоСфера». В качестве партнеров и членов жюри форума выступили:

- Ассоциация «Объединенный университет им. В. И. Вернадского»;
- Тамбовский государственный технический университет;
- Тамбовский государственный музыкально-педагогический институт им. С. В. Рахманинова.

В 2017 году участие в краеведческом форуме «Истории моей малой Родины» приняли 248 человек. Среди них школьники и студенты с разных уголков Тамбовской области, а также их руководители. Организаторы форума предложили участникам при поддержке своих педагогов и родителей подготовить краеведческую работу любого формата. Участники могли рассказать об интересном событии из богатейшей истории Тамбовщины, поведать о жизни кого-то из удивительных людей или рассказать историю необычного места в своем городе или селе. В результате на форум поступили и печатные работы, и мультимедийные презентации, и даже видеоролики. Нововведением форума 2017 года стало установление взаимодействия с участниками через социальные сети. Пользователям социальных сетей было предложено поделиться информацией о краеведческом форуме и получить шанс выиграть сувениры от организатора форума – НКО «ЭкоСфера».

Общие итоги Года экологии – 2017 были подведены на заседании коллегии органов исполнительной власти области в сфере охраны окружающей среды и природопользования Тамбовской области, которое состоялось **25 января 2018 года**.

Участники коллегии отметили, что в Тамбовской области в течение прошедшего года активно реализовывались важные природоохранные проекты, в числе которых можно назвать следующие:

- организация комплексного перевода тяжелых автомобилей и автобусов на газомоторное топливо;
- расчистка более чем 12 км заиленных и загрязненных рек Тамбовской области;
- организация строительных работ в целях сооружения подпорной плотины;

- ремонт восьми гидротехнических сооружений региона;
- разработка проектов рекультивации полигонов твердых бытовых отходов, в том числе в Мичуринском районе, с предполагаемым в дальнейшем повышением доли перерабатываемых отходов до 70 %;
- расширение сети особо охраняемых природных территорий Тамбовской области, в частности, таких как «Балка Земляная», «Балка Козлёнов овраг», «Балка Коренная», «Долина реки Харина».

По словам главы Администрации Тамбовской области А. В. Никитина охрана окружающей среды значится в числе приоритетов социально-экономического развития региона, а одним из результатов повышения уровня экологической безопасности в области является рост инвестиционной, туристической и конкурентной составляющих.

По итогам общественных экологических мероприятий на территории Тамбовской области можно отметить хорошую интеграцию действий органов власти, образовательных организаций, государственных и общественных организаций региона в сфере охраны окружающей среды. Проведение акций такого формата позволяет выделить и использовать новые возможности в сфере взаимодействия бизнес-сообществ и экологов, что дает возможность молодежи и ученым обсудить вопросы экологической безопасности через призму общественно-политических механизмов их реализации и позволяет добиться выхода нашей страны на стратегию устойчивого развития.

*Заведующий кафедрой «Природопользование
и защита окружающей среды»
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный
технический университет»,
канд. пед. наук, доцент А. В. Козачек*

20 декабря Генеральная Ассамблея ООН провозгласила 2019 год Международным годом Периодической таблицы химических элементов

20 декабря 2017 года Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций приняла резолюцию «Глобализация и взаимозависимость: наука, техника и инновации в целях развития», положение п. 31 которой провозглашает 2019 год Международным годом Периодической таблицы химических элементов.

Инициативу об объявлении Международного года в честь 150-летия со дня открытия Периодического закона в 2019 году выдвинули Российская академия наук и Российское химическое общество им. Д. И. Менделеева. Она была поддержана Международным союзом теоретической и прикладной химии (ИЮПАК) совместно с Международным союзом теоретической и прикладной физики, Международным союзом астрономов и Международным союзом историков науки и техники. От имени Правительства РФ на 39-й Генеральной конференции ЮНЕСКО в Париже с просьбой о поддержке этого предложения выступила глава российской делегации – министр образования и науки Ольга Юрьевна Васильева.

«Величайшее открытие нашего соотечественника Дмитрия Ивановича Менделеева будет широко отмечаться научной общественностью всего мира... Мы даже не ожидали, что эта инициатива вызовет такой энтузиазм в научных и образовательных кругах во всем мире», – сказала в интервью агентству РИА Президент ИЮПАК, член-корреспондент РАН, директор Института химии и проблем устойчивого развития РХТУ им. Д. И. Менделеева Наталия Павловна Тарасова. Принятое решение Генеральной Ассамблеи ООН об объявлении 2019 года Международным годом Периодической таблицы теперь уже точно позволяет сказать, что у нас «...появляется замечательная возможность еще раз показать роль фундаментальной науки в развитии человечества и подчеркнуть вклад отечественных ученых в развитие мировой науки».

«В Российской Федерации и в мире в 2019 году пройдут масштабные мероприятия, посвященные выдающемуся ученому Дмитрию Ивановичу Менделееву и его научному наследию», – отметили в пресс-службе Министерства образования и науки РФ.

Открытие Международного года Периодической таблицы химических элементов планируется провести в Москве 8 февраля 2019 года в День российской науки и одновременно в день рождения Д. И. Менделеева. В сентябре 2019 года в Санкт-Петербурге Российское химическое общество им. Д. И. Менделеева будет проводить XXI Менделеевский съезд по общей и прикладной химии, посвященный 150-летию создания Периодической таблицы элементов. Менделеевские съезды проводятся с интервалом в четыре-пять лет в крупнейших научных и культурных центрах нашей страны и определяют основные направления развития химической науки и промышленности России.

*Информация с сайта <https://new.muctr.ru/news/254/10837/>
РХТУ им. Д. И. Менделеева*

ДЛЯ ЗАМЕТОК