

1

Январь-март (81) 2018

СОДЕРЖАНИЕ

16+

Учредитель
Ульяновский
государственный
технический
университет

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Н. Г. Ярушкина

Заместитель главного редактора

В. Г. Тронин

Редакционная коллегия:

А. Н. Афанасьев
К. К. Васильев
А. А. Дырдин
С. К. Киселёв
М. Н. Кондратьева
А. В. Кузнецов
В. К. Манжосов
Г. Л. Ривин
В. П. Табаков
Л. В. Худобин
Н. А. Евдокимова (отв.
секретарь)

И. В. Семушин	4	ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ Высокая ответственность
В. С. Фёдоров	13	ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ Блок и Гумилёв: из истории отношений двух поэтов
А. А. Дырдин	18	М. А. Шолохов в восприятии сетевых СМИ
В. С. Митрофанова	22	Культурные знаки язычества в историко-фантастическом жанре (А. Д. Прозоров. «Ведун»)
Е. С. Баскакова В. В. Ефимов А. М. Шорин А. И. Кочаев	24	ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ Упругие свойства неуглеродных наноматериалов
В. Г. Тронин Д. В. Карсукова	32	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ Эффективность модели открытого доступа к публикациям на примере сравнения научных электронных библиотек РГБ и «КиберЛенинка»
В. Н. Шивринский	39	ПРИБОРОСТРОЕНИЕ Ёмкостный датчик для измерения уровня жидкости
Э. У. Ямлеева В. И. Шарапов	42	ЭНЕРГЕТИКА Исследование процесса аэрации деаэрированной воды в баках-аккумуляторах ТЭЦ г. Ульяновска
Э. У. Ямлеева	48	СТРОИТЕЛЬСТВО Ошибки при проектировании, монтаже и эксплуатации внутренней канализации зданий
Э. У. Ямлеева	53	О надёжности и долговечности систем отопления зданий

		ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ
В. А. Долганова О. Е. Стеклова	58	Особенности формирования корпоративной культуры на предприятии
С. В. Смоленская	59	Анализ развития инновационной экономики в современной России. Проблемы и перспективы развития
П. М. Мансуров	62	Учёт объектов интеллектуальной собственности в «1С: Бухгалтерия 8»
Г. И. Мансурова	65	Особенности инвентаризации объектов интеллектуальной собственности
Т. Н. Рогова Д. А. Широкий	68	Человеческий капитал – детерминанта экономического роста
О. А. Моисеева	72	Зарождение и развитие теории экономической безопасности
В. Н. Лазарев Е. В. Пирогова М. В. Заболотникова	74	Взаимодействие рынка образовательных услуг и рынка труда: проблемы и перспективы
	77	СООБЩЕНИЕ
	79	ХРОНИКА УНИВЕРСИТЕТА. КОНФЕРЕНЦИИ. ЮБИЛЕИ
	80	ABSTRACTS

**Адрес издателя
и редакции:**

✉ 432027, Россия,
г. Ульяновск,
ул. Северный Венец,
д. 32

☎ (8422) 43-06-43

<http://www.venec.ulstu.ru/lib/>

Журнал зарегистрирован
Государственным комите-
том Российской Федерации
по печати.

Свидетельство о регистра-
ции средства массовой ин-
формации №016797 от 14
ноября 1997 г.

Журнал включён в Россий-
ский индекс научного цити-
рования (РИНЦ).

Пятилетний импакт-фактор
РИНЦ – 0,176

Реферируется в ВИНТИ
РАН.

Отпечатано в ИПК

«Венец» УлГТУ
432027, Россия,

г. Ульяновск,
ул. Северный Венец,
д. 32

ЭИ № 1064.

Объем данных 3,5 Мб.

Печатное издание

Подписано в печать
26.03.2018.

Дата выхода в свет
29.03.2018.

Формат 60×90/8.

Печать трафаретная.

Усл. печ. л. 10,00.

Тираж 150 экз.

Заказ 281.

Цена свободная.

CONTENTS

I. V. Semushin	4	HIGHER EDUCATION PROBLEMS High responsibility
V. S. Fedorov	13	HUMANITIES Blok and Gumilev: from history of the relations of two poets
A. A. Dyrdin	18	M. A. Sholokhov in perception of Network mass media
V. S. Mitrofanova	22	Cultural signs of paganism in the historical fiction genre (A. D. Prozorov. «The vedun»)
E. S. Baskakova V. V. Efimov A. M. Shorin A. I. Kachaev	24	NATURAL SCIENCES Elastic properties of non-carbon nanomaterials
V. G. Tronin D. V. Karsukova	32	INFORMATION TECHNOLOGIES Efficiency of the model of open access to publications on the example of comparison of the scientific electronic library of the RSL and «CyberLeninka»
V. N. Shivrinsky	39	INSTRUMENT ENGINEERING Capacitive sensor for measuring liquid level
E. U. Yamleeva V. I. Sharapov	42	ENERGETICS Research of process of aeration of the deaerated water in tanks accumulators of CHP of Ulyanovsk
E. U. Yamleeva	48	BUILDING About reliability and durability of systems of heating of buildings
E. U. Yamleeva	53	Errors in the design, installation and operation of internal sewage buildings
V. A. Dolganova O. E. Steklova	58	ECONOMICS AND QUALITY MANAGEMENT Peculiarities of formation of corporate culture at enterprise
S. V. Smolenskaya	59	Analysis of development of innovative economy in Russia. Problems and prospects of development
P. M. Mansurov	62	Accounting of intellectual property objects in «IC: Accounting 8»
G. I. Mansurova	65	Features of inventory of intellectual property items
T. N. Rogova D. A. Shirokiy	68	The human capital – basis of economic growth
O. A. Moiseyeva	72	Origin and development of the theory of economic security
V. N. Lazarev E. V. Pirogova M. V. Zabolotnikova	74	Interaction of the market of educational services and the labor market: problems and prospects
	77	INFORMATION
	79	UNIVERSITY CHRONICLE. CONFERENCES. ANNIVERSARIES
	80	ABSTRACTS

ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

УДК 37.07

И. В. СЕМУШИН

ВЫСОКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Проанализированы шесть отличительных свойств движения за глобальную реформу образования (GERM), которые сформулировал Pasi Sahlberg, известный финский деятель и автор многих публикаций в области образования. Анализ показывает, что система образования и вузы России находятся в общемировом тренде проблем образования на современном этапе при том, что ответственность они несут за будущее России.

Ключевые слова: движение за глобальную реформу образования (GERM), особенности GERM, жаркие споры в сфере образования

Введение

Движение за общемировую реформу образования (*global education reform movement*, GERM) воспринимается в мире неоднозначно. Те, кто работают в сфере образования, но противодействуют этой господствующей практике, называют себя еретиками [1]. Хотя судьбы еретиков, судя по истории, незавидны, их не покидает вера в то, что деятели, принимающие важные решения, будут вынуждены признать ошибочность своих «правильных» установок, когда жизнь это докажет. Так, по крайней мере, уже произошло в Соединённых Штатах Америки. Susan Robertson пишет [2, pp. 10–17]: «Когда такой яркий поборник тестирования, подотчётности и независимых школ (Charter Schools) в США – Diane Ravitch объявила в 2010 году [3], что эти меры оказались одной большой ошибкой, все поняли, что происходит нечто серьёзное. Как-никак, нечасто бывает, чтобы органичный интеллигент политического права публично заявлял, что те меры, которые служили орудием формирования умений и навыков, как выяснилось, стали особенно вредоносны для школ Америки». Масла в огонь подлил Pasi Sahlberg [3], когда констатировал, что Финляндия стала самой результативной по многим показателям страной в *Организации экономического сотрудничества и развития* именно потому, что не допустила на свою территорию меры GERM – не пошла по пути стандартизации, студенческого тестирования, подотчётности и состоятельности школ (включая вузы), что в его стране «школы, сохранившие здоровье, остаются стойкими по отношению к GERM и его пагубной симптоматике» и что «преподавание остаётся привлекательным карьерным выбором для молодых людей» [4].

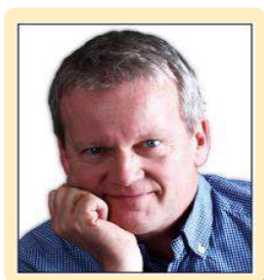
Целью данной работы является взгляд на российское образование с точки зрения этой глобальной реформы образования – движения, в которое Россия вольно или невольно вовлекла себя в конце двадцатого века. Соответственно, дальнейший текст организован следующим образом. Раздел 1 поясняет термин GERM. О зарождении GERM сообщает раздел 2, а о его деталях – раздел 3. Противоборствующие взгляды на GERM и успешные практики Финляндии обобщены в разделе 4. Раздел 5 суммирует ответ на вопрос о содержании этих практик, альтернативных политике GERM. Заключение кратко формулирует выводы из проделанной работы.

1. Чтó надо знать преподавателям о GERM

Pasi Sahlberg – финский деятель и автор многих публикаций в области образования. По опыту практической работы он – школьный учитель, наставник учителей, исследователь и советник по образовательной политике Финляндии. Он изучил разные образовательные системы, проанализировал образовательные стратегии многих стран и активно занимается консультированием по всему миру, распространяя уникальный опыт Финляндии (рис. 1).

Pasi Sahlberg – автор термина *Global Education Reform Movement*. Его аббревиатура GERM оказалась удачной, поскольку английское существительное *germ* означает *патогенный микроорганизм, возбудитель инфекции*. Финляндия оказалась в числе стран, не принявших GERM.

Pasi Sahlberg



Всемирно известный финский деятель в области образования. Сформулировал 6 отличительных свойств движения, названного им GERM – Global Education Reform Movement. Идеолог принципов анти-GERM в системе образования Финляндии.

← Courtesy of <https://pasisahlberg.com/bio-pasi-sahlberg/bio/>

ПРИНЦИПЫ:

- ① Равенство возможностей – бесплатное образование на всех его уровнях
- ② Доверие и ответственность
- ③ Обучение на протяжении всей жизни
- ④ Базовая и профессиональная ветви на верхней стадии среднего образования
- ⑤ Двухстадийное высшее образование
- ⑥ Высокообразованные преподаватели



↑ Courtesy of http://www.akeducate.com/media/pdf/Sahlberg_Present

Рис. 1. Pasi Sahlberg. Источник: <https://pasisahlberg.com/bio-pasi-sahlberg/bio/>.

2. Происхождение GERM

Зарождение GERM относят к Закону о Реформе Образования, в оригинале – ERA, Education Reform Act, принятому в Великобритании во время правления Маргарет Тэтчер в 1988 году. Сначала к реформе приступили англоязычные страны, а затем – за немногими исключениями – и весь остальной мир. Россия не устояла против GERM, поскольку это пришлось на период распада СССР с его ломкой прежних ценностей. Квинтэссенцию GERM в России выразил Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», и это сложным образом повлияло на понимание и реализацию целей и задач образования в государстве (рис. 2).



Рис. 2. Цели и задачи образования. Источник: Proctor et al.[1, p. 151]

3. GERM «под микроскопом»

Помещая GERM «под микроскоп», Susan Robertson [2, pp. 10–17] комментирует те шесть отличительных свойств этого движения, которые сформулировал Pasi Sahlberg. Прочитываем их из [4, 5] в нашем переводе на русский и с нашими попутными комментариями, вызванными ситуацией в России.

«Начиная с 1990 года, по меньшей мере *шесть глобальных признаков*, характеризующих принципы реформы образования, оказались задействованы с целью улучшения образования сугубо в терминах повышения показателей качества работы учащегося и преподавателя».

1. **«Первый признак** – стандартизация образования и в самом образовании. Реформа образования, основанная на конечных результатах, стала популярна в 1980-х годах, и за ней в 1990-х годах последовали нормативные мероприятия по стандартизации образования, первоначально в англо-саксонских странах. Эти реформы, действуя более или менее должным образом, переместили центр внимания на конечные результаты образовательного процесса (т. е. на результаты учебной работы студента и результаты деятельности школы). Соответственно, в директивных органах и в среде реформаторов образования утвердилась уверенность, получившая широкое признание и в целом не подвергаемая сомнению, в том, что установление чётких и достаточно высоких стандартов качества для школ, преподавателей и учащихся будет с необходимостью улучшать качество желаемых результатов на выходе».

Комментарий 1: Принудительное осуществление процедур внешнего тестирования и контроль за системами оценивания с целью судить о том, насколько хорошо эти стандарты достигнуты, произошли от образовательных методик, ориентированных на стандарты. Централизованно предписанные учебные планы с их детализированными и зачастую амбициозными задачами высоких производственных показателей, частое тестирование студентов и преподавателей, административно-критическая подотчётность привели к обеспечению некоторой однородности образовательных методик в мировом масштабе, обещая стандартизованные решения за счёт заметно меньших затрат со стороны тех, кто желает улучшить результаты деятельности учебных заведений.

Комментарий 2: С другой стороны, централизованно предписанные планы-стандарты, частое тестирование (как студентов, так и преподавателей) административно-управленческого предназначения порождает отторжение, имитацию деятельности и пассивность руководимых.

2. **«Второй отличительный признак** движения GERM заключается в усиленном акценте на умения грамотно писать и считать, которые часто рассматриваются как основные предметы учебного плана. Базовые знания учащихся и навыки в области чтения, математики и естественных наук оказываются подняты на уровень первоочередных задач и показателей в образовательных реформах. Благодаря принятию международных обзорных проверок учащихся, таких как Программа международной аттестации студентов (PISA) и Международные тенденции в изучении математики и естественных наук (TIMSS) в качестве критериев хорошей образовательной деятельности, сейчас грамотность в области чтения, грамотность в области математики и грамотность в области естественных наук стали решающими мерилami успеха или же провала учащихся, преподавателей, школ и вообще всей образовательной системы».

Комментарий 3: Первостепенными критериями хорошего качества образовательного процесса становится способность обучаемых запоминать правила: как грамотно писать и считать. Навык нестандартно и самостоятельно мыслить остаётся на втором или третьем плане. *Клиповое мышление* становится преобладающим. Наоборот: *композиционное мышление* – способность воспринимать и познавать мир целостно, а не как последовательность почти не связанных между собой учебных дисциплин, – утрачивается.

«Стратегии языковой компетенции и арифметической грамотности, приведшие к увеличению количества учебного времени для так называемых основных учебных предметов в Англии и Онтарио, являют собой конкретные программные примеры движения за глобальную реформу образования. Исследование, проведённое Центром по стратегиям образования (2006) в Соединённых Штатах по поводу законодательной инициативы “*Не забыт ни один ребенок*”, документально засвидетельствовало, что большинство школьных районов переместило учебное время от других предметов, в особенности от общественных наук, искусства и музыки, на то, чтобы лучше подготовиться к государственным тестам, которые измеряют проявление навыков учащихся в области чтения и математики».

Комментарий 4: Акцент на навыки грамотно писать, читать и считать (сравни: «ментальная арифметика») тренирует *способность запоминать* правила или действовать механически, или подсознательно; но это самый низкий уровень образовательных целей (по таксономии Блума: <https://tlc.iitm.ac.in/PDF/Blooms%20Tax.pdf>). Для вузов России можно услышать такие наставления: «*Нам нужны не творцы, а квалифицированные пользователи*», или «*Навыки важнее знаний. Главная трансформация, которую должна пройти российская школа, – это переход от преподавания знаний к преподаванию навыков*» (см. <https://www.youtube.com/watch?v=-a5bS0aCbEs> 10:40, Герман Греф). Это – заблуждение с точки зрения не только здравого смысла, но и смыслов «валидная и инвалидная

формы аргументации» [6, pp. 53–75]. *Наше утверждение*: Неверно, что у человека есть *навык* и нет умения, потому что, по определению, *навык* – это *закрепленное умение*, т. е. умение, ставшее привычным действием (сначала – умение; оно может быть, а может и не быть закреплено, т. е. превращено в *навык*). Неверно, что у человека есть *умение* и нет знания, потому что умение – это *приложенное знание*, т. е. знание, применяемое для дела (сначала – знание; оно может быть, а может и не быть поднято до уровня умения). Иными словами, *навык*, *умение* и *знание* связаны отношением «влечёт, предполагает»: «*навык* влечёт *умение*», «*умение* влечёт *знание*», но не наоборот. Эта логическая связка известна в математической логике как импликация: «*навык* → *умение* → *знание*». При этом мы видим, что *в процессе обучения* человек приобретает эти способности в обратном порядке. Об этом говорил ещё Аристотель: «*Ибо то, что нам надо постичь, чтобы уметь это делать, мы постигаем, делая это*».

Однако процесс обучения может быть заменён процессом «натаскивания». В школе – при усиленном акценте на умения грамотно писать и считать – так и происходит. Худшая из работ преподавателя начинается в вузе. Это – детоксикация, расшлаковывание, очищение студенческого ума от плохих шаблонов мышления, привитых в школе. Такие попытки обычно проваливаются, так как в возрасте 17–18 лет студент уже слишком стар, чтобы отойти от «удобных» привычек шаблонного, клипового мышления [7].

3. «**Третья характеристика**, легко опознаваемая в глобальных реформах образования, состоит в том, что преподавать нужно для получения заранее определённых результатов, другими словами, нужно искать гарантированные и нерискованные способы достижения учебных целей. Это минимизирует экспериментирование, снижает уровень использования альтернативных педагогических подходов и лимитирует принятие на себя рисков в школах и аудиториях. Исследования образовательных систем, которые внедрили принципы, отдающие предпочтение достижению предопределённых результатов и делающие ставку на главные предметы, дают основание предполагать, что преподавание и обучение становятся неглубокими, а сами преподаватели сосредотачивают усилия на “проверенных методах” и “гарантированном содержании”, чтобы как можно лучше подготовить своих учащихся к итоговым квалификационным экзаменам (тестам). Чем выше административная значимость результатов тестирования, тем ниже степень свободы в экспериментировании и принятии на себя риска в учебной работе с классом. Однако некоторое принятие на себя риска необходимо для творческой, инновационной работы в школе. Переход к преподаванию ради предопределённых результатов исключил автономию и ту ответственность, которую имели преподаватели и школы, когда они мастерски оттачивали наилучшие учебные планы для учащихся. Многие преподаватели ощущают, что их работа утрачивает быллой профессионализм и что их моральный долг преподавать и работать в школе страдает, ведя к “отстранённому преподаванию”».

Комментарий 5: Живое творчество и живые инновации изгоняются из школ / вузов. Итогом GERM становятся депрофессионализация профессорско-преподавательского состава (ППС) и работа на предустановленные результаты тестов. Преподавание в вузе становится непривлекательным карьерным выбором.

4. «**Четвёртый тренд**, наблюдаемый во всемирном масштабе в реформе образования, заключается в передаче инноваций из корпораций в сферу образования в качестве основного источника перемен. Процесс, когда образовательные принципы и идеи одалживаются и берутся напрокат из мира бизнеса, часто форсируется международными организациями развития и частной венчурной филантропией, поскольку они ищут меры общего характера для исправления ситуации слабой результативности реформаторских усилий. Вера в переменные системы образования, которые зависят от реформаторских идей, привнесённых из среды, внешней по отношению к этой системе, сводят на нет два важных элемента успешности перемен. Во-первых, это часто принижает роль государственных мер развития и лимитирует расширение собственной способности системы образования поддерживать обновления. Но вероятно, более важно второе: это также парализует попытки преподавателей и школ извлекать уроки из прошлого и учиться друг у друга. Тем самым это препятствует горизонтальным связям в профессиональном развитии внутри самой системы, если главный акцент делать на принятии реформаторских идей, импортированных извне».

Комментарий 6: Стало чуть ли не обязательным делом (требованием) подгонять образовательные методики и содержание курсов под сиюминутные, утилитарные потребности работодателей потенциальных выпускников в ущерб систематическому образованию. Так называемые целевой набор или целевая подготовка, как всем хорошо известно, быстро становятся имитацией обучения: целевики учатся плохо, но галочка – связь с производством – поставлена. Новоявленный тренд в вузах РФ – проектное обучение. Этот замысел заимствован из ультрамодной зарубежной идеи CDIO: *Conceive* → *Design* → *Implement* → *Operate*, т. е. *Задумай* → *Разработай* → *Реализуй* → *Применяй*. Однако его «инновационная» трактовка такова. Сначала предприятия (работодатели выпускников вуза) передают в вузы тематики, признаваемые актуальными. Затем вузы комплектуют команды из числа студентов для выполнения этих проектов. При этом преподаватели следят за тем, чтобы студенческие команды работали над проектом на протяжении всех лет обучения в вузе. По замыслу, российские студенты будут сильнее мотивированы изучать науки, а российские преподаватели будут очень сильно мотивированы модернизировать преподаваемые дисциплины, приводя их в соответствие запросам практики. Наша оценка: эта идея нанесёт вред систематическому университетскому образованию, лишит его стабильного саморазвития, а предприятия будут сводить свою роль в этом к имитации связи с вузами.

5. «**Пятый глобальный тренд** – это принятие для школ принципов и правил подотчётности, основанных на тестах. Качество работы школы, особенно повышение уровня усвоения знаний учащихся тесно увязывается с процессами аккредитации, продвижения по службе, инспектирования и, в конечном счёте, с награждением или наказанием школ и преподавателей. Успех или провал школ и преподавателей сейчас часто определяют по результатам стандартизованных тестов и внешнего оценивания, которые уделяют внимание ограниченным аспектам школьной деятельности. Они включают уровень усвоения знаний в области чтения и математики, результаты выпускных экзаменов или подразумеваемое поведение преподавателя в классе».

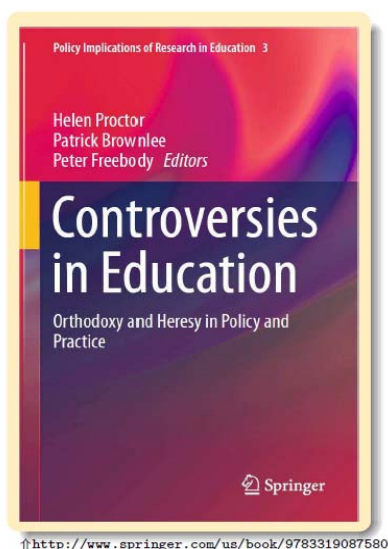
Комментарий 7: В России бывает и так: в школу / вуз приезжает инспектор; преподаватели начинают спешно готовиться к показательному тестированию – «натаскивают» студентов, репетируют процедуру тестирования, а во время тестирования – активно «болеют за результат» (пытаются передать решение студентам).

6. «Наконец, **шестой элемент GERM** состоит в усиленном регулировании школы. Идеология образования, основанного на принципах открытого рынка, с одной стороны, расширила родительский *выбор школы* и школьную автономию, но, с другой стороны, она внедрила над школами более строгие меры регулирования. Инспекции, аудиты, оценки и критические аттестации стали сейчас регулярными средствами сбора данных о школах, и эти данные используются директивными органами для обнаружения и нацеливания на школы с низкими показателями качества. Образовательные стандарты, предписанные центральными органами, сопровождаются новыми мерами, которые ужесточают административное регулирование преподавателей и ужимают, сужают то пространство, которое преподаватели традиционно имели, когда они стремились создавать оптимальную обстановку для учебной работы своих учащихся».

Комментарий 8: Централизованные, навязываемые свыше образовательные стандарты, инспекции, тестирование студентов, проверка документации, задуманные в России как стимуляторы роста качества, оборачиваются страхом быть лишёнными лицензии на образовательную деятельность и противоречат декларируемому (см. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 3, п. 9) принципу автономии вуза. Каждый вуз ищет контрмеры против этого, но они приводят к имитации, подтасовкам – тому, что за рубежом обозначают термином *образовательное преступление*. В советское время в публицистике это называли «научной организацией показухи». НОП – саркастический перевёртыш всесоюзной кампании НОТ – «научной организации труда», имевшей недолгую жизнь в 80-е годы. Если же говорить и думать более серьёзно и глубоко и называть вещи своими именами, то НОП – это *коррупция морали* [7].

4. Главный аргумент Финляндии в спорах об образовании

В научной литературе по вопросам образования противостоят две стратегии. Первая – ОРТОДОКСИЯ, т. е. *господствующие («правильные») установки*, выраженные термином GERM. Они детально характеризованы выше (в разделе 3) вслед за Pasi Sahlberg и Susan Robertson. Этой стратегии придерживается и современная Россия. С другой стороны, всё более широкое образовательное сообщество (за рубежом) исповедует инакомыслие. Происходят незатухающие жаркие споры в образовании (*Controversies in Education*).



↑<http://www.springer.com/us/book/9783319087580>



↑<http://www.periglobal.org/sites/periglobal.org/file>

Рис. 3. Обложки двух книг: [1] и [2]

Книга [1] (рис. 3 слева) выросла «из серии коллоквиумов, проведённых Университетом Сиднея, в которые были приглашены ведущие учёные и исследователи с предложением назвать, что они считают смертельно опасными недостатками в самой сути современных политик и практик образования. Они были приглашены, чтобы идентифицировать господствующие установки, бросить им вызов и громко заявить о своих «еретических» взглядах на образование в 21-м веке. Главы этой книги опираются на австралийский контекст политики и практики в образовании, имеющий большой международный резонанс» [1, р. 1]. Вторая книга (рис. 3, справа) «выросла из конференции, организованной совместно двумя объединениями преподавателей: National Union of Teachers [Great Britain] (www.teachers.org.uk) и Teacher Solidarity Research Collaborative (www.teachersolidarity.com) в 2014 году» [2, р. IV]

Приведем *главный аргумент*, на который ссылаются авторы коллективной монографии [1] и который его автор – Pasi Sahlberg – называет так: «Финские уроки – Чему может мир поучиться от образовательных перемен в Финляндии» [5]. Сначала он констатирует факты:

- *Факт №1:* Финляндия никогда не ставила цель стать лучшей в мире.
- *Факт №2:* Общественные институты, внушающие наибольшее доверие:
 - полиция (90%);
 - **система образования** (89%);
 - армия (83%);
 - система здравоохранения (72%);
 - правовая система (72%).
- *Факт №3:* Финляндия повсюду действует успешно (согласно данным таблицы 1).

Таблица 1

Сравнение Финляндии и США по основным показателям деятельности

Показатель	Место в мире	
	Финляндия	США
Процветание	1	9
Экономическая конкурентоспособность	3	7
Технологический прогресс	1	9
Расширение возможностей женщин	2	55
Индекс «Степень коррумпированности»	2	24
Индекс «Сложность внедрения инновационных идей»	4	10
Показатель «Наименее неблагополучное государство»	1	19
Глобальный фондовый индекс (привлекательности) акций	2	48
Процентная доля бедных детей в общем населении	4%	22%
ООН-овский индекс благополучия	2	11
Процентная доля неравенства в распределении доходов	5,6%	15,9%
Глобальный индекс гендерного разрыва	2	22
Состояние здоровья и самочувствие детей	4	26

Pasi Sahlberg утверждает, что этими проявлениями – своими благополучием и успешностью – Финляндия в решающей степени обязана сохранённой у них их собственной системе образования. Понимая, что успехи нельзя рассматривать в отрыве от культурного, исторического, социального контекста, он в своих работах [4, 5] приводит характеризующие его страну данные.

Финляндия, общий контекст:

- население – 5,5 миллиона жителей;
- парламентская демократия;
- член ЕС с 1995 года;
- состязательная рыночная экономика, но только не в образовании:
 - образование – не товар и не услуга, а общенациональное и человеческое бесценное благо, поэтому в Финляндии его дают всему населению бесплатно на всех уровнях;
- инновации и научные исследования;
- процветающее нордическое благополучное государство;
- низкое неравенство доходов.

Финляндия, образовательный контекст:

- 3500 школ, 60000 преподавателей;
- 5,9% ВВП (валовой внутренний продукт) идёт на образование;
- 7100 \$ (USD) в год – затраты на одного ученика начальной школы;
- 99% всех затрат на образование обеспечены из госбюджета;
- все преподаватели должны иметь учёную степень не ниже магистра;
- 95% преподавательского и руководящего составов объединены в союзы (профессиональные сообщества).

5. Благодаря чему финской системе образования это удаётся?

В Финляндии вместо GERM действует собственная система образования, в которой:

1. Место *состязательности* занимает *сотрудничество*.
2. Место *стандартизации* занимает *персонализация*.
3. Место *основанной на тестах подотчётности* – *основанная на доверии ответственность*.
4. И место *выбора* (школы, программы и т. д.) занимают *равенство и справедливость*.

Обобщая, Pasi Sahlberg говорит:

«Успехи Финляндии обеспечиваются тем, что вся сфера образования отвергает принципы и механизмы открытого рынка. Вместо *маркетизации* наша система образования на всех уровнях образования – от дошкольного до высшего – исповедует *профессионализм*».

Перечислим особенности финской системы образования, благодаря которым Финляндия, по словам Pasi Sahlberg, достигает больших успехов и которые может преподать другим странам как специфические «Финские уроки» (таблица 2, [5]).

Таблица 2

Уроки Финляндии для улучшения образовательных систем в других странах

<p><i>Урок №1:</i> Финляндия обладает системой образования, в которой молодёжь учится хорошо, и различия между школами малы, и всё это – с разумными затратами средств и человеческих усилий</p>
<p><i>Урок №2:</i> Так было не всегда. Устойчиво опережающий другие страны рост показателей ведёт отсчёт примерно с 1996–97 гг.</p>
<p><i>Урок №3:</i> Учительство – престижная профессия; многие студенты стремятся быть преподавателями</p>
<p><i>Урок №4:</i> Финны имеют в мире, вероятно, самую состязательную, в отношении отбора преподавателей, систему образования</p>
<p><i>Урок №5:</i> В Финляндии преподаватели имеют множество профессиональных свобод и путей доступа к целеустремлённому развитию на протяжении всей их карьеры</p>
<p><i>Урок №6:</i> Те, кому посчастливилось стать преподавателем, обычно остаются ими на всю жизнь</p>

<p><i>Урок №7:</i> Почти половина шестнадцатилетних при выпуске из общеобразовательной средней школы широкого профиля так или иначе получают специальное образование, индивидуализированную помощь, либо персональное методическое руководство</p>
<p><i>Урок №8:</i> В Финляндии преподаватели преподают менее интенсивно, и обучающиеся – как в школе, так и вне школы – тратят на учёбу меньше времени, чем их ровесники в других странах</p>
<p><i>Урок №9:</i> Финские школы лишены стандартизованного тестирования, приготовления к тестам и частного репетиторства, – того, что встречается в США и других странах мира</p>
<p><i>Урок №10:</i> Все эти факторы, что стоят за финскими успехами, производят впечатление полной противоположности тому, что имеет место в США и в большей части остального мира, где и <i>состязательность</i>, и <i>основанная на тестах подотчётность</i>, и <i>стандартизация</i>, и <i>разгосударствление</i>, по всей видимости, доминируют</p>

Pasi Sahlberg, завершая свою аргументацию, утверждает: «Финские уроки убивают 99,9% всех вредоносных бацилл», подразумевая под ними всё то, что он обозначил термином «Global Education Reform Movement», GERM.

Заключение

Особенность социальной сферы такова: в ней не бывает единственно верной точки зрения. Люди имеют свои стереотипы и выдвигают разные теории. Как можно иметь разные восприятия одного и того же, показывает ниже (рис. 4) фигура «Gestalt switch» (Gestalt – обобщённый чувственный образ). Сначала мы видим эту лестницу как прямостоящую, – её широкое основание внизу. Затем, переключив сознание, мы видим инверсный образ: лестница стоит на узкой ступени, а её широкая часть находится сверху. Удержать оба образа одновременно невозможно, однако наш мозг способен переключать своё восприятие этого изображения: происходит Gestalt switch.

Таким образом:

1. В социальной сфере справедливость восприятий одного и того же невозможно ни доказать, ни опровергнуть теоретически.

2. Об этом можно судить лишь по проявлениям теории в жизни, отвечая на вопрос: Эта теория работает? И, если «да», то во благо или во вред обществу?

3. Gestalt switch в области образования проявляется в противоборстве разных мнений, то есть разных политик и практик.

Финская система образования доказала свою справедливость: она работает во благо своей стране и занимает лидирующие позиции в мире среди систем других высокоразвитых государств. Однако воспроизвести её у себя напрямую другим странам не удастся, поскольку они имеют отличия по разным параметрам. Примеры таких параметров можно найти, – см. данные Всемирного Экономического Форума (<https://www.weforum.org/agenda/2016/11/finland-has-one-of-the-worlds-best-education-systems-four-ways-it-beats-the-us>). Однако игнорировать полезный опыт не стоит. Финляндия – небольшая страна, но она устояла против англо-саксонского нашествия GERM, сохранила собственные традиции и подходы. Россия – большая страна с большими традициями в образовании – не устояла, пошла на поводу у GERM, сдала свои – завоеванные трудом предшественников – позиции. Эти реформы можно назвать политикой добровольного разоружения страны в самой важной области – в сфере образования.

Проведённый анализ убеждает в том, что:

- Российское образование разделяет те же проблемы и вызовы, что и другие страны, остающиеся в русле GERM.

- В мировом сообществе профессионалов укрепляется понимание того, что проявления GERM в сути современных политик и практик образования смертельно опасны для стран.

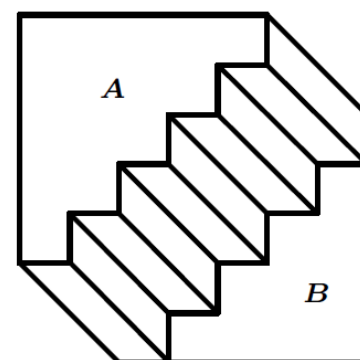


Рис. 4. «Gestalt switch»: Что к вам ближе расположено: *A* или *B*? Источник: [8, р. 89]

- Политика и практика в сфере образования имеют долгосрочный и жизненно важный эффект, и это накладывает на всех, кто причастен, самую высокую моральную ответственность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Proctor H., Brownlee, P., & Freebody P. (Eds.). *Controversies in Education: Orthodoxy and Heresy in Policy and Practice*. Cham, Switzerland: Springer. – 2015. DOI 10.1007/978-3-319-08759-7. ISBN 978-3-319-08758-0. (URL: <http://www.springer.com/us/book/9783319087580>. (дата обращения: 12.04.2017).
2. Little G. (Ed.). *Global Education 'Reform': Building Resistance and Solidarity*. Manifesto Press. – 2015. ISBN 978-1-907464-12-6. (URL: <http://www.periglobal.org/sites/periglobal.org/files/Global%20Education%20Reform.pdf>. (дата обращения: 15.04.2017).
3. Ravitch D. *The Death of the Great American School System: How Testing and Choice are Undermining Education*. New York: Basic Books. – 2010.
4. Sahlberg P. The Fourth Way of Finland // *Journal of Educational Change*, т. 12, № 2, 2011. – Сс. 173–185. DOI 10.1007/s10833-011-9157-y. (URL: <https://pasisahlberg.com/wp-content/uploads/2013/01/The-Fourth-Way-of-Filand-JEC-2011.pdf>. (дата обращения: 19.04.2017).
5. Sahlberg P., Hargreaves A. *Finnish Lessons : What Can the World Learn from Educational Change in Finland? (Series on school reform.)* New York : Teachers College Press, ©2011.
6. Ensley D. E., Crawley J. W. *Discrete Mathematics: Mathematical Reasoning and Proof with Puzzles, Patterns, and Games*. USA: John Wiley & Sons, Inc. – 2006. – 691 p.
7. Мургу А. Размышления о современном образовании (из личной переписки) // Школа – колледж – вуз : актуальные аспекты непрерывного образования : региональная научно-методическая конференция (г. Ульяновск, 30–31 марта 2017 года) : сборник научных трудов. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 292 с. – С. 151–155.
8. Morgan M. *Pragmatic Humanism: On the Nature and Value of Sociological Knowledge*. Routledge Advances in Sociology. Routledge, Taylor & Francis Group. London & New York, 2016. Downloaded by [Cambridge University] at 02:46 29 February 2016. – 216 p.

•••••

Семушин Иннокентий Васильевич, доктор технических наук, профессор кафедры «Информационные системы» УлГТУ. Член профессиональных обществ: IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) Society; IEEE Control Systems Society; Российское профессорское собрание (РПС, <http://rosakurn.ru/>; <http://www.ulsu.ru/ru/sveden/struct/rps/>). Сфера научных интересов: математическое моделирование в условиях неопределённости; общие вопросы образования и проблемы высшей школы.

Поступила в марте .2018 г.

УДК 821.161.1

В. С. ФЁДОРОВ

БЛОК И ГУМИЛЁВ: ИЗ ИСТОРИИ ОТНОШЕНИЙ ДВУХ ПОЭТОВ*

Рассматриваются творческие отношения двух русских поэтов начала XX века. Надпись на подаренной Н. Гумилёву книге – предмет развернутого в статье анализа символизма, его художественно-философского и эстетического содержания.

Ключевые слова: А. Блок, Н. Гумилёв, символизм, акмеизм, инскрипты, эстетика, творческая позиция.

А. А. Блок – поэт метафизической глубины. Как и все русские символисты, особенно соловьёвского направления, за миром внешним он всегда видел и мир «иной», сквозь мрак он всегда пытался разглядеть свет, за миром «дольным» – стремился прозреть и уразуметь мир поднебесный, мир «горный». В стихотворении «Да. Так диктует вдохновенье...» (1920) поэт за год до своего ухода писал:

И я люблю сей мир ужасный:
За ним виднее мир иной –
Обетованный и прекрасный,
Непредставимый и простой... [1].

Ту же интенцию, то же стремление души мы видим и в раннем Блоке, романтически устремлённом к высокой метафизической цели. В дневнике 1901–1902 годов Блок записывает: «В то время как души большинства продолжали коснеть в тяжёлом и смрадном невежестве, <...> – души лучшей части человечества утончились в горниле испытаний времени и культуры; <...> теперь <...> почуялось новое веяние, пускают ростки новые силы; <...> начинает рождаться новое, ещё неизвестное, но лишь смутно пока чувствуемое.<...> Кто родится – бог или диавол – всё равно; <...> ибо нет разницы – бороться с диаволом или с богом, – они равны и подобны;<...> так следствие обоих – высшие пределы Добра и Зла – плюс ли, минус ли – одна и та же Бесконечность.<...> Вот – глубочайшее откровение. Тайна его признана теперь, как никогда, умами и сердцами, обострившимися до последней

степени. Это «инфернальность известного рода – „созерцание двух бездн“ [2, 524–525], доступное недавним избранникам. На фоне этой „всерадостной“ тайны, – продолжает Блок, – выписывают они порой безумные, порой дышащие неведомой силой иероглифы. <...> Во главе этих избранников стоят Тютчев, Фет, Полонский, Соловьёв. За этими незыблемыми столпами уже начинается бесконечное, <...> неисчерпанное море их духовных детей; море, где враги станут друзьями, когда спадут „ветхой чешуёй“ ненужные злые краски» [3] <...> Всякая живая волна сольётся с другой воедино, когда «свершит» круг, который очертили ей боги. <...> И враги дружественно протянут друг другу руки с разных берегов постигнутой бездны, когда эти берега сольются „в одну любовь“ <...> [4]. Владимир Соловьёв сделал в этом направлении <...> больше всех» [1, 7, 27–30].

Блок, как мы уже отметили, был личностью глубокой и сложной. Это был, пожалуй, один из самых загадочных поэтов XX века. Не в последнюю очередь именно это определяло его непростые отношения с современниками, в том числе и с его младшим товарищем поэтическим соперником Н. С. Гумилёвым. В связи с этим интересен и весьма показателен рассказ Ирины Одоевцевой – ученицы Гумилёва и почитательницы обоих поэтов. Одоевцева в мемуарах «На берегах Невы», написанных в эмиграции, вспоминая свою петербургскую молодость, рассказала одну примечательную историю: «Сверкающий, пьянящий, звенящий от оттепели и капли мартовский день 1920 года. <...> Мы с Гумилёвым, – пишет И.В. Одоевцева, – возвращаемся из „Всемирной литературы“, где он только что заседал. – „Вы посмотрите, какой я сегодня подарок получил. Совершенно незаслуженно и неожиданно“. – Он на ходу

© Фёдоров В. С., 2018

*
Статья публикуется с некоторыми сокращениями.

открывает свой пёстрый африканский портфель, достаёт из него завернутую в голубую бумагу книгу и протягивает мне. – „Представьте себе я на прошлой неделе сказал при Блоке, что у меня, к сожалению, пропал мой экземпляр „Ночных часов“, и вдруг он сегодня приносит мне „Ночные часы“ с той же надписью. И как аккуратно по-блоковски запаковал. Удивительный человек!“ – Я беру книгу и осторожно разворачиваю голубую бумагу. На заглавном листе крупным, чётким, красивым почерком написано: „Николаю Гумилёву. Стихи которого я читаю не только днём, когда не понимаю, но и ночью, когда понимаю. Ал. Блок.“ Господи, – продолжает Одоевцева, – я отдала бы десять лет своей жизни, если бы Блок сделал мне такую надпись!» [5, 302–303]. На заседаниях «Всемирной литературы» Блок и Гумилёв встречались неоднократно. На одной из таких встреч Блок узнает, что подаренный сборник его стихотворений утрачен. Примерно через неделю неожиданно для Гумилёва Блок вновь преподносит ему «подарок» – завернутую в голубую бумагу книгу «Александр Блок. Стихотворения. Кн. Третья (1905–1914). М.: Издательство МУСАГЕТ. МСМХVI» с той же загадочной надписью: «Дорогому Николаю Степановичу Гумилёву – автору „Костра“, читаемого не только „днём“, когда я „не понимаю стихов“, но и ночью, когда понимаю. А. Блок. Ш. 1919» [см.: 6].

Удивлённый неожиданным подарком, а ещё больше той же раздражающе-непонятной надписью на книге, Гумилёв в разговоре по этому поводу, сопровождая Одоевцеву, пытался осмыслить произошедшее: «Не ожидал. <...> Ведь Блок невероятно правдив и честен. Если написал, значит – правда. <...> Но до чего туманно, глубокомысленно и велеречиво – совсем по-блоковски. Фиолетовые поля, музыка сфер, тоскующая в полях „мировая душа“! Вы понимаете, что значит „ночью, когда я понимаю“? Понимаете? А я в эти ночные прозрения и ясновидения вообще не верю. По-моему, все стихи, даже Пушкина, лучше всего читать в яркий солнечный полдень. А ночью надо спать. Спать, не читать стихи, не шататься пьяным по кабакам. Впрочем, как кому. Ведь Блок сочинял свои самые божественные стихи именно пьяным в кабаке. <...> Ведь он сам признавался: „Я пригвождён к трактирной стойке, /Я пьян давно...“ <...> Блоку бы следовало написать теперь анти-„Двенадцать“. Ведь он, слава Богу, созрел для этого. А так многие всё ещё не могут простить ему его „Двенадцать“. И я их понимаю. Конечно – гениально. Споры нет. Но тем хуже, что гениально. Соблазн малым сим. Дьявольский со-

блазн. Пора бы ему реабилитироваться, смыть со своей совести это пусть гениальное, но кровавое пятно» [5, 303–306].

Приведённые по поводу Блока рассуждения Гумилёва здесь весьма показательны. Прежде всего его давно мучает «туманная» и «велеречивая» надпись Блока на подаренной ему книге. Надпись эта для Гумилёва настолько загадочна, что прежде чем над ней вновь размышлять, он пытается убедить себя и свою спутницу в том, что Блок «если написал, значит – правда», – в неискренности Блока он всё-таки сомневаться не мог. Но вот, что скрывает эта загадочная надпись, Гумилёву решительно непонятно. Все его последующие рассуждения на этот счёт для него самого так, видимо, ничего и не прояснили.

А между тем для «посвящённых» символов, особенно соловьёвцев, здесь ничего особенно загадочного не было, для них загадочны не сами слова, написанные Блоком, а то, что за ними стоит. Сама же надпись Блока довольно легко расшифровывается, если помнить хотя бы нами уже отмеченное стихотворение Д. С. Мережковского «Двойная бездна». Блок прекрасно знал взгляды Гумилёва на символизм и акмеизм, знал, что для Гумилёва «акме» – это светлое, солнечное, зримое начало жизни и бытия, свободное от велеречивых туманностей и неопределённостей символизма. Но в том то и дело, что такого непримиримого противопоставления «верха» и «низа», ясного и туманного, жизни и смерти, дня и ночи, и даже добра и зла ни Блок, ни близкие ему символисты не принимали. На все эти внешние «анти» они смотрели как на единое целое, как писал Блок в своём «Дневнике»: «Это всё – дело Вечного Бога. <...> источник обоих – одно Простое Единство. <...> Всё восходит к одной вершине, и на ней-то уже не можем мы, дети земли, различать наших здешних противоположностей» [1, 7, 28–29]. Более того, во главе так воспринимающих мир «избранников» Блок ставит своих «великих учителей» – Ф. И. Тютчева, А. А. Фета, Я. П. Полонского и особенно – В. С. Соловьёва.

Вот почему своей надписью на подаренной книге Блок только в очередной раз попытался донести до автора «Костра» ту философско-мировоззренческую позицию, которую не воспринимал Гумилёв, полагая что тот напрасно считает в противоположность символистам свою «акмеистическую» поэзию солнечной и дневной, напрасно противопоставляет «свет» и «тьму», «да» и «нет», ибо всё это в сферах истинно Божественного бытия не имеет значения, что символизм в плане индивидуального мировоззрения вовсе не умер, именно

поэтому «солнечную» поэзию акмеистов символисты прекрасно понимают и ночью. Так что не от чувства зависти к более молодому и несомненно не менее талантливому Гумилёву, как полагали некоторые современники, а по внутреннему праву, по праву своих «великих учителей» прошлого Блок, продолжая свою полемику с акмеистами, написал незадолго до смерти статью, озаглавленную цитатой из Пушкина «Без божества, без вдохновенья (Цех акмеистов)». Блок, глубоко почитавший В. С. Соловьёва, знал и принимал и его диалектику противоположностей – «добра» и «зла, «света» и «тьмы», «верха» и «низа», «дня» и «ночи». В статье «Поэзия Ф. И. Тютчева» (1895) В. С. Соловьёв в связи с этим писал: «Это присутствие хаотического, иррационального начала в глубине бытия сообщает различным явлениям природы ту свободу и силу, без которых не было бы и самой жизни и красоты. Жизнь и красота в природе – это борьба и торжество света над тьмой, но этим необходимо предполагается, что тьма есть действительная сила. И для красоты вовсе не нужно, чтобы тёмная сила была уничтожена в торжестве мировой гармонии: достаточно, чтобы светлое начало овладело ею, подчинило её себе, до известной степени воплотилось в ней, ограничивая, но не упраздняя её свободу и противоборство» [9, 108–109].

Знаковой для Блока всегда оставалась и философская лирика самого Ф. И. Тютчева. В письме к Н. Д. Санжарь от 5 января 1914 года Блок, говоря о стихотворении Ф. И. Тютчева «Два голоса» («Мужайтесь, о други...»), признавался, что этим стихотворением он живёт уже «года два и которое хотел поставить эпиграфом к „Розе и Кресту“». [1, 8, 433]. В этом стихотворении Блок прозревал важное для себя «эллиническое, до-христово чувство Рока, трагическое» [1, 7, 99]. И в стихотворении Тютчева «День и ночь», и в стихотворении «Святая ночь на небосклон взошла...», как справедливо отмечалось исследователями, утверждается, что дневной мир – это всего лишь «золотой покров», ибо более глубокой реальностью является ночь, так как только в «ночном он узнаёт наследье родовое». Блок, как и Тютчев, через стихию, через первозданный Хаос, через «ночь» стремился к Божественному свету, к ощущению последней высшей гармонии животворящего бытия. Именно это давало Блоку и отдохновение, и надежду. Вместе с любимым поэтом он мог бы сказать, как и Тютчев:

Омой страдальческую грудь –
И жизни божеско-всемирной
Хотя на миг причастен будь! [10, 97]

Как нам думается, не прошёл Блок и мимо величайшей книги мира – Библии, в ветхозаветной части которой устами пророка Амоса Господь говорит: «Горе желающим дня Господня! <...> он тьма, а не свет <...>. <...> он тьма, и нет в нём сияния» [11].

Идея связи противоположностей, «нераздельности и неслиянности» явлений жизни, бездны «верхней» и бездны «нижней» пронизывала всё творчество Блока уже на ранних этапах его поэтического творчества. Поэтому дихотомию «ночи» и «дня» нужно рассматривать в общем контексте блоковской диалектики, весьма распространённой особенно на ранних этапах творчества русских символистов как старших, так и младших. Особенно убедительно и ясно диалектика двойственности прозвучала в блоковской речи «О назначении поэта», посвящённой 84-й годовщине смерти Пушкина и произнесённой в феврале 1921 года. Осмысливая пушкинскую «тайную свободу», как и в стихотворении «Пушкинскому Дому» («Имя Пушкинского Дома...»), Блок, разумеется, подводил итог и своему творческому пути. «Поэт – сын гармонии», – говорил в своей речи Блок. – «Три дела возложены на него: во-первых – освободить звуки из родной безначальной стихии <...>; во-вторых – привести эти звуки в гармонию <...>; в-третьих – внести эту гармонию во внешний мир». [1, 6, 162]. «Что такое поэт?» – задаёт Блок риторический для себя вопрос, и тут же на него отвечает: «он – сын гармонии». «Гармония, – продолжает Блок, – есть согласие мировых сил, порядок мировой жизни. <...> Из хаоса рождается космос, мир, учили древние. Космос – родной хаосу, как упругие волны моря – родные грядам океанских валов. <...> стихия таит в себе семена культуры; из безначалия создаётся гармония» [1, 6, 161]. Улавливание, извлечение этих звуков гармонии из первозданного «родимого хаоса», претворение их в поэтическую гармонию и есть, с точки зрения Блока, главное назначение поэта.

В своей речи «О романтизме», прочитанной Блоком перед актерами Большого драматического театра 9 октября 1919 года, поэт, считавший, что «стихия символизма» связана «с романтизмом глубже всех остальных течений» [1, 6, 370], давая определение романтизму, а по существу говоря о главном векторе «тайной свободы», утверждал: «романтизм есть восстание против материализма и позитивизма <...>; он есть вечное стремление, пронизывающее всю историю человечества, ибо

единственное спасение для культуры – быть в том же бурном движении, в каком пребывает стихия» [1, 6, 367–368].

Настоящий поэт для Блока, это не только улавливатель и оформитель гармоничных звуков из «родимого хаоса», но и поэт-учитель глубоких, укоренённых в историческую древность народа его первозданных смыслов. Затрагивая тем «поэта и черни» в речи «О назначении поэта», Блок помнил об одноименной статье Вяч. Иванова («Весы», 1904), отчеркнув в ней важный для себя абзац: «Что познание – воспоминание, как учит Платон, – оправдывается на поэте, поскольку он, будучи органом народного самосознания, есть вместе с тем и тем самым – орган народного воспоминания. Через него народ вспоминает свою древнюю душу и восстанавливает сияющие в ней веками возможности» [12, 40].

Эстетика Блока и его художественная диалектика не принимали в писателе одностороннего, упрощённого подхода к пониманию как самой жизни, так и искусства. Ещё в 1907 году в статье «О реалистах» Блок писал: «Придёт время, и сама жизнь и само искусство поставят перед ними те самые вопросы, на которые они отвечают свысока. Но теперь они ещё не черпнули ни одного ковша из этого бездонного и прекрасного колодца противоречий, который называется жизнью и искусством» [1, 5, 116]. Эти же слова вполне можно было бы отнести и к Гумилёву. Блок не видел в нём человека, способного по-настоящему постичь диалектику жизни, а значит, и самого искусства в том понимании, как видел и ощущал её Блок. «Дух светлого противоречия», говоря словами Блока, так и не осенил у него пропасти «русского искусства и русской жизни» [1, 5, 117].

Блок всегда мыслил не только по горизонтали, но и по вертикали, охватывая своим мировоззрением символиста-романтика предельную глубину бытия и искусства. Это плохо понимали художники реалистического и позитивистского направления, в том числе и такие крупные и несомненно талантливые писатели, как В. Я. Брюсов и его ученик Н. С. Гумилёв. Блоковский инскрипт на книге, подаренной Гумилёву, был обращён, конечно, не только к самому поэту, но и его учителю В. Я. Брюсову, который ещё в 1907 году в «Весах» писал о Блоке, что он вовсе не «поэт таинственного, мистического», что он «поэт дня, а не ночи, поэт красок, а не оттенков», [13, 332] с чем Блок по большому счёту, естественно, не мог согласиться, ибо давно уже знал, что Брюсов не «мистик», а «математик», которому недоступны «глуби-

ны глубин» (В. М. Жирмунский). [14, 195]. В рецензии Андрея Белого в московском журнале «Перевал» на «Нечаянную радость» (1907) Блок обвинялся не только в отходе от значительного и высокого содержания в «Стихах о Прекрасной Даме» (1905), но и в «издевательстве» над своим прошлым, в том, что «Блок оказался мнимым мистиком, мнимым теургом, мнимым провозвестником будущего», утверждалось, что у Блока «нет веры, даже его «полевой Христос» – оборотень». [13, 331] С таким обвинением в свой адрес Блок никогда не мог согласиться.

Главный упрёк, который делает Блок Гумилёву и большинству представителей его «направления» в уже упомянутой нами статье «Без божества, без вдохновенья (Цех акмеистов)», состоял в том, что поэзию акмеистов Блок считал в основе своей формальной и нежизненной. «Н. Гумилёв, – пишет Блок, – пренебрёт всем тем, что для русского дважды два – четыре. В частности, он не осведомился и о том, что литературное направление, которое по случайному совпадению носило то же греческое имя „символизм“, что и французское литературное направление, было неразрывно связано с вопросами религии, философии и общественности» [1, 177]. Блок считал, что «русский футуризм бесконечно значительнее, глубже, органичнее и жизненнее, чем „акмеизм“; последний ровно ничего в себе не отразил, ибо не носил в себе никаких родимых „бурь и натисков“, а был привозной „заграничной штучкой“». [1, 181]. По воспоминаниям Вс. Рождественского, Блок, говоря о поэзии Гумилёва, отметил, что «это стихи только двух измерений». [15, 109]. «Сопоставляя старые и новые суждения Гумилёва о поэзии, – с явной иронией пишет в конце своей статьи Блок, – мы можем сделать такой вывод: поэт гораздо лучше прозаика, а тем более – литератора, ибо он умеет учитывать формальные законы, а те – не умеют; лучше же всех поэтов – акмеист; ибо он, находясь в расцвете физических и духовных сил, равномерно уделяет внимание фонетике, стилистике, композиции и „эйдологии“, что впору только Гомеру и Данте <...>. Когда отбросишь все эти горькие шутки, – продолжает Блок, – становится грустно; ибо Гумилёв и некоторые другие „акмеисты“, несомненно даровитые, топят самих себя в холодном болоте бездушных теорий и всяческого формализма; <...> они не имеют и не желают иметь тени представления о русской жизни и о жизни мира вообще; в своей поэзии (а следовательно, и в себе самих) они замалчивают самое главное, единственно ценное: душу» [1, 6, 183].

По большому счёту Блок был прав, той значительности и глубины, которая была свойственна лучшим представителям символизма, в акмеизме не было. Всё здесь воспринималось солнечнее, яснее и вместе с тем проще. Здесь значительно проще решаются «вечные» темы Бога и человека, добра и зла, смысла человеческой жизни. Этим и объясняется, почему Гумилёв так и не сумел понять сакральный смысл блоковского инскрипта, дважды обращённого к нему на подаренных Блоком книгах.

Отдавая должное обоим выдающимся русским поэтам, и Блоку, и Гумилёву, всё же необходимо сказать следующее. Гумилёв, как это справедливо отмечалось исследователями, со временем всё больше и больше в своём поэтическом творчестве отдалялся от акмеизма, приближаясь к поэзии символистов («Слово», «Заблудившийся трамвай» и др.) [16]. Однако приближаться к символизму и быть символистом это далеко не одно и то же. С другой стороны, упреки, обращённые к Блоку со стороны его оппонентов, не всегда были убедительны и объективны. Обращаясь к ним, к последующим своим читателям, да и к самому себе, в жизнеутверждающих «Ямбах» (1907–1914), особенно выделяя последнее четверостишие и провозглашая своё неизменное поэтическое-философское кредо, Блок открыто писал:

О, я хочу безумно жить:
Всё сущее – увековечить,
Безличное – вочеловечить,
Несбывшееся – воплотить!
Пусть душит жизни сон тяжёлый,
Пусть задыхаюсь в этом сне, –
Быть может, юноша весёлый
В грядущем скажет обо мне:
*Простим угрюмство – разве это
Сокрытый двигатель его?*
*Он весь – дитя добра и света,
Он весь – свободы торжество!* [1,3, 85].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блок А. А. Собр. соч.: В 8 т./ под общей ред. В.Н. Орлова, А.А. Суркова, К.И. Чуковского. – М.-Л., 1960–1962. Т.3. – С. 524–525. Далее ссылки на это издание приводятся в квадратных скобках с указанием тома и страницы арабскими цифрами.

2. «Две бездны» – мистифицированный термин Д.С. Мережковского. См.: Мережковский Д. С. Стихотворения и поэмы. – СПб., 2000. – С. 524–525.

3. Из стихотворения Пушкина «Возрождение» (1819) См.: Пушкин А. С. Собр. соч.: В 10 т. – М., 1959. Т. 1. – С. 94.

4. Из стихотворения А. К. Толстого «Слеза дрожит в твоём ревнивом взоре...» (1858). (Толстой А. К. Стихотворения. Царь Фёдор Иоаннович. – Л., 1958. – С. 154–155.

5. Одоевцева И. На берегах Невы. На берегах Сены / Вступ. ст. А. П. Колоницкой. – М. : Эллис Лак, 2007. – С. 302–303.

6. Максимов Д. Неизданные письма Ал. Блока // Ивановский альманах. Кн. 5–6. Ивановское обл. гос. изд-во, 1945. – С. 229.

7. Соловьев В. С. Собр. соч.: В 10 т. – 2-е изд. / под ред. и с примеч. С. М. Соловьева и Э. Л. Радлова. – СПб. Т. 7. – С. 127.

8. См.: Козырев Б. М. Письма о Тютчеве // Лит. наследство. Т. 97. Кн. 1. Фёдор Иванович Тютчев. – М. : Наука, 1988. – С. 108–110.

9. Тютчев Ф. И. Лирика. Кн.1. – М. : Наука, 1965. – С. 97.

10. Ам. 5, 18–20.

11. Иванов Вяч. По звездам. Статьи и афоризмы. – СПб. : Оры, 1909. – С. 40.

12. Орлов В. Н. Гамаюн. Жизнь Александра Блока. – Л., 1980. – С. 332.

13. «Символизм, – писал В.М. Жирмунский, – как литературный метод, является только следствием нового чувства жизни, для которого реалистическое описание действительности путём перечисления мелких фактов и подробностей потеряло всякий смысл, поскольку за мелочными фактами открылись глубины и глубины глубин. <...> Этот символизм исповедовался и романтиками, понимавшими, что божественное – невыразимо, что слово должно стать бесконечным по содержанию, рождать смутные ассоциации чувственных переживаний, быть музыкально значимым, чтобы передать бесконечность» См.: (Жирмунский В. Немецкий романтизм и современная мистика. – СПб., 1914. – С. 195).

14. Рождественский Вс. // Звезда. – 1945. – №3. – С. 109.

15. См.: Гумилёв Н. С. Полн. собр. соч.: В 10 т. – М. : Воскресенье, 2001. Т.4. Стихотворения. Поэмы (1918–1921). – С. 67, 81, 271–272 и др.



Фёдоров Владимир Сергеевич, кандидат филологических наук, старший научный сотрудник Института русской литературы (Пушкинский Дом) РАН (Санкт-Петербург).

Поступила 26.02.2018 г.

А. А. ДЫРДИН

М. А. ШОЛОХОВ В ВОСПРИЯТИИ СЕТЕВЫХ СМИ

Рассматривается рецепция творчества М. А. Шолохова в современных СМИ.

Ключевые слова: М. Шолохов, масс-медиа, сетевые СМИ, рецепция, медиадискурс.

Критическая литература о М. А. Шолохове обширна. Эстетической, образно-поэтической концепции его творчества, проблемам биографии писателя посвящены многочисленные литературоведческие исследования. Они имеют приоритетное значение для изучения шолоховского художественного мира. Вместе с тем значительный интерес и ценность представляют материалы, отражающие восприятие творческой личности и наследия Шолохова в современных электронных масс-медиа: в интернет-журналистике, на сайтах, создаваемых как профессиональными журналистами, так и обыкновенными пользователями интернета.

Художественный опыт Шолохова и его эстетика ещё не рассматривались в ракурсе их рецепции в интернете. Между тем число сообщений и статей, медиаресурсов на эту тему сегодня огромно. Часто – это короткие информационные сообщения о выходе в свет новых книг о писателе, заметки и очерки о его произведениях, воспоминания о встречах с автором «Тихого Дона», размышления о феномене Шолохова в контексте современных политических событий, отклики об отдельных произведениях в личных блогах. Творчество Шолохова находит сравнительно широкий отклик в российских сетевых СМИ. Произведения писателя и его творческая личность, идейно-художественная позиция вызывают различные оценки. Особняком среди них стоят публикации, связанные с так называемым «вопросом о плагиате», составляющие незначительную часть сетевых ресурсов, посвящённых Шолохову. В последнее время их количество неуклонно снижается.

Сегодня интерес к Шолохову возрастает. На страницах электронных газет и журналов, в блогах, на коллективных и индивидуальных сайтах и других интернет-площадках стали появляться объёмные литературно-критические эссе и публицистические статьи. Подробнее на некоторых из них остановимся ниже. Наша цель –

обратить внимание шолоховедов на этот сегмент современных российских СМИ, на те материалы, в которых содержатся продуктивные, на наш взгляд, наблюдения и мысли. Прежде чем приступить к обзору интернет-источников, следует сказать несколько слов о специфике, группах и видах этого корпуса информации.

Развитие мультимедийных технологий изменило не только процессы книгоиздания и систему традиционных средств информации, но и привело к появлению их нового вида – сетевых СМИ. Для определения данного понятия специалистами используются разные термины: «интернет-СМИ», «онлайновые СМИ», «on-line СМИ», «веб-СМИ», «электронные СМИ», «сетевые СМИ» и т. п. Наиболее распространённым стало понятие «сетевые СМИ». Выделяются различные группы сетевых СМИ (сетевые представительства традиционных медийных структур или интернет-версии печатных изданий и собственно сетевые структуры), а также их виды (сетевые журналы, газеты, информационные агентства, читательские форумы при сайтах СМИ и чаты. К этому же ряду относятся электронные библиотеки, энциклопедии и другие интернет-ресурсы. Ещё одним видом сетевых СМИ можно считать информационно-поисковые системы (ИПС), которые позволяют не только осуществлять поиск необходимой информации по ключевому слову, но и содержат тематически структурированные разнообразные сведения и материалы. Наконец, следует сказать и о порталах. Портал – это собранные на одном веб-сайте поисковые системы, новостные блоки, форумы и т. п. Упомянем здесь о блогах – сайтах, содержание которых регулярно обновляется короткими записями: текстами, изображениям или мультимедиа. Их называют виртуальными дневниками. Блогосферу сегодня тоже предлагают считать видом сетевых СМИ. Электронные СМИ представлены сотнями самых разнообразных и изощрённых форм, их характеристика заняла бы слишком много времени.

Здесь можно обратиться к ряду публикаций в электронном журнале «Медиаскоп» [1].

Этот короткий экскурс в область информационно-коммуникационной терминологии даёт представление о том, как структурированы сетевые СМИ. Материалы о Шолохове, отклики на его произведения мы находим и в оригинальных электронных изданиях, и на личных сайтах, и в социальных сетях, в блогах.

Собственно, работ, посвящённых интерпретации текстов и идейно-эстетических принципов Шолохова, в интернете не так много. На информационных порталах, таких, например, как энциклопедический мультимедийный интернет-ресурс «Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия» [2], учреждённый компанией «Тура Медиа» портал «Русская Семёрка» [3] – проект посвящён ключевым событиям в истории и культуре России, представленным в формате информационных рейтингов ТОП-17, или сайт «Донская электронная библиотека», на котором в открытом доступе находятся копии черновых и беловых рукописей первых пяти частей «Тихого Дона», [4] размещены статьи и библиографические списки, подборки фотографий, воспоминания и биографические материалы о Шолохове.

Интересующие нас тексты относятся к разряду так называемых «окололитературных» медиа, к частно-публичному сегменту рунета. Как правило, в основе этих материалов лежат факты, заимствованные из массмедийных изданий или из общедоступных интернет-ресурсов. В своём большинстве они имеют исключительно информационное значение и не могут рассматриваться в качестве серьёзных научных источников, хотя сегодня границы строго научной информации размыты. При всём том, ряд публикаций в сети заслуживают внимания, поскольку они позволяют проследить изменения в читательской рецепции шолоховского творчества.

Обратимся к появившейся сразу на нескольких сайтах статье известного журналиста Татьяны Щербаковой, которая несколько претенциозно названа «Кто Вы, господин Шолохов? Очерк-версия» [5]. В ней заявлены многие важные шолоховедческие проблемы: «Шолохов и Сталин», история создания «Тихого Дона», подробно рассмотрен так называемый «шолоховский вопрос», почти все известные публикации на эту тему, биография писателя и его отношения с Горьким, Солженицыным и другими писателями-современниками. Своеобразно автор очерка объясняет литературный взлёт Шолохова, связывая генезис творчества и многие события в его личной жизни со староверческой традицией. «Как вы думаете, кто такой Михаил Шолохов? Сын скромного служащего на паровой мельнице своего хозяина, выбившийся в люди писатель с че-

тырьмя классами образования. Бедный мальчик из времён царского режима...», – пишет Татьяна Щербакова, а затем решительно заявляет: «Всё – враньё. От первого слова до последнего». По её мнению, подкреплённому теперь уже известными фактами, Шолохов сформировался в старообрядческой среде и только благодаря поддержке старообрядческой общины, свойствам характера окружавших его близких людей (отца, Анастасии Даниловны, семьи Моховых) он смог преодолеть препоны на своём жизненном и литературном пути. Автор статьи выстраивает новую биографию писателя: «Михаил Шолохов – из потомственных известных зарайских (московских) купцов-староверов Шолоховых. Весьма известных в романовской России. И своё, мировой известности произведение „Тихий Дон“, принесшее ему Нобелевскую премию, он посвятил донским казакам-староверам». Далее подробно говорится о связи семьи Шолоховых с донскими приверженцами старой веры, о роли, которую сыграл в судьбе юного Миши старовер, промышленник и общественный деятель Павел Григорьевич Шелапутин, помогавший Шолохову при его поступлении в московскую шелапутинскую гимназию, и в лечении глаз в клинике, в которую П. Г. Шелапутин вкладывал значительные средства. В очерке сказано, что учителя-староверы передали увлечённому литературой Шолохову свод исторических народных знаний. Он был выбран староверческой общиной для осуществления особой миссии: создания национальной эпопеи, основанной на мировоззренческом опыте последователей протопопы Аввакума. «Задачи произведения, тема, весь расклад событий, которые требовалось изобразить, ему могли предложить готовыми – как конспект – те, кто был кровно заинтересован в появлении на свет летописи Донского староверческого казачества. Шолохову оставалось лишь наполнить эти рамки образами. А их он брал, не стесняясь, прямо с живых людей, с земляков». По-разному можно относиться к таким констатациям, но пройти мимо них и было бы недальновидно.

Любопытны факты, которые приводит писатель и краевед Евгений Романов в материале, появившемся на разных сайтах под различными заголовками (материал, используемый здесь, взят со страниц крупнейшего российского сервера современной прозы Проза.ру (www.proza.ru)). Исследуя историю одной из улиц г. Богучара – Мещанской (ныне – Прокопенко), писатель рассказывает о том, как переживались биографии и судьбы Михаила Шолохова, Николая Тришина и Андрея Платонова, под руководством которого строилась

Богучарская электростанция, расположившаяся в конце той же улицы, где за несколько лет до начала строительства в доме священника Д. И. Тишанского, «на полном пансионе» обитал гимназист Шолохов (с осени 1915 до весны 1918 г.). В этом же доме, ставшем гостиницей, квартировал ученик городского трёхклассного училища Николай Тришин, избранный в 1920 году секретарем укома комсомола, будущий главный редактор «Журнала крестьянской молодёжи» [6].

Есть среди сетевых публикаций и такие, в которых творчество Шолохова предлагается изучать в глобальном масштабе, как явление космологического порядка. В цикле статей Кима Шилина «„Тихий Дон“ в северном сиянии», опубликованном в июне 2014 года в трёх номерах популярного интернетовского издания – ежедневного сетевого литературно-художественного и философско-культурологического журнала «Топос» [7] – реализована идея эко-анализа шолоховского творчества. В этом аспекте рассмотрена «эко-гармоническая философия Шолохова», принципы экологического гуманизма, традиции которого писатель продолжает и развивает вслед за А. С. Пушкиным, Ф. И. Тютчевым, Л. Н. Толстым, С. А. Есениным, М. М. Пришвиным. Несмотря на некоторую метафоричность и экзотичность авторской терминологии (например, одна из аксиом автора сформулирована следующим образом: Шолохов – классик не только советской, но и мировой (в чём, безусловно, нет сомнений! – А. Д.) – глобальной литературы – культуры экофильного будущего, а одна из целей работы Шилина – показать *экофильность* прозы Шолохова, что, как отмечает автор концепции, «роднит его с культурой Арктики», сближает Шолохова с поэзией Северного сияния). Противопоставляя свой «экофильно-гуманистический» подход подходу социально-экономическому, который, по убеждению автора статей, до сих пор остаётся главенствующим в шолоховедении, он приходит к выводу: Шолохов «осуществил в себе (sic! – А. Д.) и в своём творчестве реальную гармонию (1) изначально, патриархально-казацкого, с (2) экофильно-общечеловечно-неантагонистическим, создавая (3) эко-гармоническое будущее» [8].

Количество сетевых источников, посвящённых Шолохову, растёт. Их количество и качество даёт возможность судить о популярности писателя, истинном масштабе его таланта. Не будем останавливаться на многочисленных ссылках на произведения Шолохова, появляющихся в блогах, кратких сообщениях-постах, связанных с личностью писателя и памятью о нём. Часто – это записи в одну или несколько строк, относя-

щиеся к категории новостей. Примером такой информации служит пост от 28.01.2015, связанный с присвоением имени Михаила Шолохова самолёту А330-300 компании «Аэрофлот» [9]. Заметим также, что герои и сюжеты писателя становятся ныне своеобразными интертекстуальными комплексами в оценках, прогнозах и комментариях к современным событиям, в аналитических материалах, посвящённых истории и культуре России минувшего столетия.

В заключение необходимо сказать о специфике массмедийного дискурса. Смысловое поле медиасферы алогично, некогерентно. В сетевых текстах смешиваются высказывания с разнородным содержанием, целевыми установками и средствами выражения. Эта неупорядоченность и бессвязность медиасреды даёт повод многим исследователям говорить о распаде смысловых структур, «клиповом» способе мышления, абсурдно-игровом принципе построения текста в интернет-СМИ [10]. Лексика сетевых публикаций отличается от научного языка значительным субъективизмом. Создатель медиатекста, как правило, употребляет различные вербальные формы, стараясь воздействовать на сознание и чувства читателя, добиться эффекта новизны, а иногда – выполнить определённый заказ. Таким образом, на первый план здесь выходит характерная для языка средств массовой информации воздействующая функция слова. Делается сознательный выбор в пользу конкретных языковых средств (порой весьма колоритных, эмоционально окрашенных), способствующих не столько передаче информации, сколько созданию представления о ней. Основным мотивом автора публикации становится мотив персонализации себя в тексте, создание личностного медиaprостранства. Иными словами, материалы, размещённые в сети, изначально содержат личностную установку. Здесь основное – поиск автором своей идентичности, задача привлечь читательскую аудиторию неординарностью, эксклюзивностью контента, вызвать интерес к материалу оригинальной, дискуссионной, неоднозначной трактовкой темы, личности или события, о которых идёт речь. Создаётся новая реальность, в которой медиа обладают самостоятельным значением, начинают определять наши мнения и вкусы, картину мира, подчинять себе.

Тем не менее нельзя недооценивать потенциала динамически развивающейся системы интернет-СМИ, их значения в поиске путей к расширению источников научной информации. По оценке авторов коллективной монографии «Русский язык и новые технологии» (2014), коммуникационное пространство интернета в

последние годы расширилось, став «гигантским хранилищем текстовой информации, легкодоступной и востребованной, таким образом обогатив актуальное референтное поле русской культуры, введя в него не только привычную школьную классику, но и разножанровые документы, не самые распространённые языковые пласты и речевые произведения» [11]. Сетевые издания выполняют ныне роль, сходную с ролью «толстых журналов» в докомпьютерную эпоху. «Окололитературные» сюжеты всё чаще возникают и блогосфере. Обсуждение литературных текстов сдвигается в сторону социальных сетей и микроблогов. Появляются мегасайты (см., например, «Журнальный зал „Русского журнала“»), которые являют собой не только «особую форму существования личной блогосферы – дневников и блог–сообществ писателей-читателей», но и новую форму сетевых СМИ – «коллективного блог-поселения редакций „толстых журналов“» [12]. Обладая сегодня такими достоинствами, как доступность, временная привязка, структурированность, интернет-СМИ становятся полезными материалами в современных литературоведческих исследованиях. Современная медиасреда зеркально отражает изменения, происходящие в рецепции наследия М. Шолохова, в оценке его роли и места в отечественном литературном процессе.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. О современных тенденциях в развитии СМИ и массовой коммуникации см., например: Дзялошинский И. М., Шариков А. В. О современном состоянии и дальнейшем развитии сферы коммуникационных наук в России // Медиаскоп. 2017. Вып. 3. Режим доступа: <http://www.mediascope.ru/2342> <http://www.mediascope.ru/2342>

2. См.: М. Шолохов. [Электронный ресурс] // URL: [http://megabook.ru/article/Шолохов%20 Михаил%20Александрович](http://megabook.ru/article/Шолохов%20Михаил%20Александрович).

3. См.: Шатрова Фаина. (Фото В. Ахломова). 7 интересных фактов о Михаиле Шолохове [Электронный ресурс]. // URL: <http://russian7.ru/2014/02/7-paradoksov-v-sudbe-mixaila-sholoxova>.

4. См.: Донская электронная библиотека (ДЭБ). [Электронный ресурс] // URL: <http://www.dspl.ru/eLib/Pages/News/archiv.aspx?/188.128.112.196/search/>. Наиболее полное представление о творчестве писателя даёт персональное электронное научное издание «Шоло-

хов», входящее в полнотекстовую сетевую многофункциональную информационную систему Фундаментальной электронной библиотеки «Русская литература и фольклор»: <http://feb-web.ru/feb/sholokh/default.asp>.

5. Щербакова Татьяна. Кто Вы, господин Шолохов? Очерк-версия. [Электронный ресурс]. // URL: <http://www.proza.ru/2013/04/01/1574>.

6. См.: Романов Евгений. Шолохов, Тришин. Улица, улица, улица родная... [Электронный ресурс] // URL: <http://www.proza.ru/2013/11/22/1454>.

7. Шилин Ким. «„Тихий Дон“ в северном сиянии» [Электронный ресурс] // URL: (05/06/2014, 06/06/2014 и 09/06/2014) <http://www.topos.ru/article/ontologicheskie-progulki/tihiy-don-v-severnom-siyanii>.

8. Шилин Ким. «„Тихий Дон“ в северном сиянии» [Электронный ресурс] // URL: (<http://www.topos.ru/article/ontologicheskie-progulki/tihiy-don-v-severnom-siyanii-1>).

9. См.: Самолёт имени Михаила Шолохова [Электронный ресурс] // URL: <http://vshc.ru/?p=497>. Сайт Волжского шолоховского центра, на котором размещён этот пост, содержит несколько значимых материалов, объединённых темой «Жизнь и творчество М. А. Шолохова».

10. См. об этом: Кожевников. Е. А. Современные медиадискурсы: специфика и проблемы когерентности // Дискурс в современных масс-медиа в перспективе теорий, социальной практики и образования. – Белгород : КОНСТАНТА, 2014. – С. 57–62.

11. Русский язык и новые технологии. – М., 2014. – 256 с.

12. Гусейнов Г. Ч. Блогосфера как коммуникативное пространство // Русский язык и новые технологии. – М., 2014. – С. 50.



Дырдин Александр Александрович, профессор, доктор филологических наук, профессор кафедры «Филология, издательское дело и редактирование» УлГТУ.

Председатель Международного сообщества «Русская словесность: духовно-культурные контексты».

Поступила 02.03.2018 г.

В. С. МИТРОФАНОВА

КУЛЬТУРНЫЕ ЗНАКИ ЯЗЫЧЕСТВА В ИСТОРИКО-ФАНТАСТИЧЕСКОМ ЖАНРЕ (А. Д. ПРОЗОРОВ. «ВЕДУН»)

Посвящена рассмотрению понятия «культурный код», а также выявлению языческих культурных кодов в историко-фантастическом романе А. Прозорова «Ведун».

Ключевые слова: язычество, культурный код, литература, роман.

Александр Прозоров – автор нескольких историко-фантастических романов, среди которых «Князь», «Ведун», «Боярская сотня», «Честь проклятых». В каждой серии книг описывается определённая эпоха, которая открывает перед современным читателем совершенно иной исторический мир. В романе «Ведун. Заклятие предков» (2007) описывается Древняя Русь времён правления князя Владимира Красное Солнышко, когда сосуществовали две религии – христианство, которое большей частью народа ещё не было принято, и язычество.

Для того чтобы продемонстрировать приверженность древнерусского народа к языческой культуре, будем использовать такое понятие, как «культурный код».

Культурный код – это своеобразный ключ к пониманию того или иного типа культуры, раскрывающий её основные ментальные особенности. Культурный код определяет набор образов, заключённых в человеческом сознании. Другими словами, это культурное бессознательное, то есть то, что скрыто от понимания, но проявляется в поступках (поклонение богам, произнесение заговоров, обряды).

В романе «Ведун» описываются два мира – современный мир, наполненный различными инновационными технологиями и предоставляющий множество возможностей, и древний мир, где люди поклоняются большому количеству богов, верят в то, что они могут предстать перед ними в человеческом облике, верят в чудодейственную силу четырёх стихий – земли, воды, огня и воздуха.

Главный герой романа – Олег Середин – путешествует между мирами. Порталом в иной мир – древний мир – служат абсолютно разные вещи, вплоть до языческих амулетов. Но часто перемещение в мир Древней Руси происходит с

помощью четырёх стихий. В каждой книге Олег Середин переносится из христианского мира в мир языческий и наоборот. И каждый раз у него появляется «ощущение, что ещё немного – и он, миновав христианскую эпоху, легко вкатится в самое язычество с его просторными и открытыми солнечными святилищами, с венками из цветов и жертвенными кострами, с хороводами и праздниками» [2].

Важную роль в книге играют боги, которые либо помогают Олегу достичь цели, либо возводят препятствия на его пути. Язычество подразумевает политеизм, следовательно, люди верят во всех богов, но поклоняются только тем, от которых требуется в данный момент получить помощь. Люди верят, что боги их слышат, поэтому обращаются к ним с просьбами, преподнося в дар различные яства и украшения, чтобы либо задобрить их, либо отблагодарить: «Спасибо тебе, Ледяная Богиня, – ещё раз поклонился Маре Середин, после чего повернулся к центральному богу. – И тебе, Сварог-батюшка, спасибо, что не оставляешь покровительством своим. Тебе, Стрибог, спасибо, что погодой нас в пути не обидел, тебе, Хорс, – за тепло, что с неба льётся. Тебе, Белбог, спасибо, что не лишаешь справедливости своей, и тебе, Макошь, за серебро, которое не иссякает в моей котомке. Всем вам, родичи мои кровные, спасибо... – низко поклонился идолам ведун и вышел из святилища» [2].

Прозоров доносит до читателя мысль о том, что человек имеет свою собственную силу, которая помогает ему победить без посторонней помощи. Олег ищет путь к Маре, чтобы поднять прекрасную ледяную богиню из подземного царства на землю. Боги не могут принять этого, поэтому чинят герою препоны, чтобы он не смог осуществить задуманное. На пути Олега Середина встречаются войны, холод, пурга, ветер, дурман, но он преодолевает все преграды. Таким образом, автор доносит до читателя новую идею,

опосредованную языческим мировоззрением: вера в помощь богов сильна, но вера в свои силы ещё сильнее.

«Отголоском» языческой культуры в романе являются и так называемые «лесные жители»: кикимора, русалки, упыри, леший, водяной, берегини. Люди того времени так же верили в них, считая «нечистую силу» предвестниками беды. Прозоров в своём романе показывает, что с ними тоже можно «дружить». Автор с помощью образа Олега Середина переворачивает представление читателя об этих мифологических существах, при этом они остаются частью языческой мифологии. Языческие традиции и складывающаяся христианская культуры взаимно проникали, представляя собой необычный духовный симбиоз.

Особое место в романе отведено заговорам, которые во времена Древней Руси знал каждый человек, использующий магическое заклинание в качестве средства, способного изменить жизнь. Например, наиболее часто главный герой использует заговор от морока [что-либо одуряющее, очаровывающее, помрачающее рассудок – В. М.], когда определённые действия и бездействие вызывают у него подозрения: «Стану не благословясь, пойду не перекрестясь, из избы не дверьми, из двора не воротами, а окладным бревном. Пойду в чисто поле под западную сторону, – торопливо забормотал ведун. – Под западной стороной столб смоляной. Из-под этого столба течёт речка смоляна. По этой речке плывёт сруб соленый. В этом срубе сидит чернец и черница, водяной и домовый, и колдун неживой. Уплывай, сруб соляной, уноси с собой дар колдовской. И проклятие, и порок, и сглаз, и морок» [2]. Кроме того, заговоры могут помочь не только избежать беды, но и излечить человека. Используя целый ряд трав во время чтения «молитвы» над больным местом, Олег исцеляет людей. Многие из них считают (особенно те, кто уже принял христианство), что герой заключил сделку с потусторонними силами, а сам он – колдун. Но на самом деле подобные заговоры – элементы поликодовой языческой культуры, уходящей корнями в глубокую древность.

Стоит обратить внимание и на само название цикла – «Ведун». Слово, вынесенное в название, является исконно русским и означает «человек, который ведает», хотя довольно часто употреб-

ляется в значении «знахарь», «колдун»: «Не ку-десник я. Ведун обычный. Ведаю кое-что, чудеса творить пока не научился» [2]. Если мы говорим о романе А. Прозорова, то понятие «знахарь» здесь более уместно, поскольку ведун – Олег Середин – применяет свои знания во благо и может исцелить человека, используя при этом только самые простые подручные средства. Колдовство же не всегда имеет благие намерения и не всегда совершается без жертвоприношений. Кроме того, ведуны были только во времена язычества. После принятия христианства на Руси ведуны постепенно стали исчезать.

Языческий культурный код прослеживается и в именах второстепенных героев. Например, славянское происхождение имеют имена Любава (любящая, любимая), Дидилия (плодородная), Веря (столбовая) [2]. Как правило, имена в романе связаны с родом деятельности, социальным статусом или внутренними качествами героев.

Элементы культурных кодов в романе Александра Прозорова «Ведун» вкраплены в каждый эпизод книги. Они помогают читателю лучше узнать и понять эпоху, погрузиться в атмосферу таинств и мифов. Культурный код – это способ передать информацию в иной форме, используя общеизвестные исторические факты в новой функции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Степанова Н. И. Коды культуры: семиотический и культурологический аспекты / Н. И. Степанова // Идеи и идеалы. – Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2012. – №1. – С. 130-136.
2. Прозоров А. Ведун / А. Прозоров. – СПб. : Лениздат : Ленинград, 2004. – 400 с.



Митрофанова Виктория Сергеевна, студент 4-го курса гуманитарного факультета УлГТУ, специальности «Издательское дело и редактирование».

Научный руководитель – профессор кафедры «Филология, издательское дело и редактирование» УлГТУ Александр Александрович Дырдин.

Поступила 16.03.2018 г.

УДК 538.951

Е. С. БАСКАКОВА, В. В. ЕФИМОВ, А. М. ШОРИН, А. И. КОЧАЕВ

УПРУГИЕ СВОЙСТВА НЕУГЛЕРОДНЫХ НАНОМАТЕРИАЛОВ

Представлено сравнительное изучение структурных и упругих свойств одностенных неуглеродных нанотрубок, включая BN, AlN, GaN, AlP, GaP и B нанотрубки, используя ab initio моделирование. Предложенные нанотрубки можно обнаружить в природе, что подтверждается вычислениями их энергии связи. Получены значения модуля Юнга и коэффициента Пуассона для предложенных нанотрубок (0,n) и (n,n) с n = (3..20). Развито понятие двумерного (2D) модуля Юнга плоских и трубчатых материалов. Вычисления показывают, что стабильные формы бор-нитридных нанотрубок имеют 2D модуль Юнга, очень схожий с углеродными нанотрубками. В то же самое время утверждается, что нанотрубки бора имеют значение модуля 2D Юнга гораздо выше, чем известные углеродные и неуглеродные нанотрубки.

Ключевые слова: неуглеродные нанотрубки, ab initio моделирование, энергетическая стабильность, упругие свойства, 2D модуль Юнга

Введение

Малый размер, термическая стабильность, механическая прочность, высокая удельная поверхность, электрические свойства позволяют предположить, что нанотрубки являются весьма перспективными материалами для различных практических применений. Во второй половине XX в. были построены физико-геометрические модели наномасштабных структур, включая пространственные трубчатые наноструктуры, которые не принимались во внимание вплоть до 1991 года.

К этому времени Ииджима впервые изготовил нанотрубки из углерода [1]. Углеродная нанотрубка представляет собой полый цилиндр, образованный из одного скрученного слоя графита. В последующем году были синтезированы первые неуглеродные нанотрубки на основе дисульфида молибдена и вольфрама [2]. Позднее было показано, что другие химические элементы и молекулы могут также образовывать подобные трубки [3–5]. Открытие других многочисленных неуглеродных нанотрубок шло на основе синтеза или моделирования с последующим расчётом и предсказанием их структуры и свойств [6]. В настоящее время эти подходы независимо друг от друга привели к «открытию» нанотрубок, состоящих из различных химических элементов с 12 по 15 группы Периодической таблицы, а также «экзотических» нанотрубок, основанных на химических элементах 16 группы.

Упругие свойства неуглеродных трубок изучались почти 2 десятилетия [4, 7] (углеродные трубки изучались ещё дольше [8]). Однако согласованность упругих характеристик (например, модуль Юнга) углеродных и неуглеродных нанотрубок, полученных различными экспериментальными и теоретическими методами, хуже, чем их электрических свойств [6]. Недостаток высокой точности обусловлен следующими причинами. Во-первых, синтезированные нанотрубки не всегда схожи с их геометрическими моделями. Реальные нанотрубки часто имеют неправильную форму, множество включений и дефектов. Таким образом, нанотрубки, полученные в различных лабораториях, отличаются друг от друга, даже если они имеют одинаковый химический состав и структуру. Получение «чистых» нанотрубок остаётся сложной технической проблемой. Во-вторых, существуют два теоретических подхода к вычислениям упругих свойств нанотрубок. Первый метод связан с использованием потенциала взаимодействия, который трудно описать, когда нанотрубка состоит из различных атомов. В рамках второго метода трубка рассматривается как сплошная оболочка. В этом случае необходимо принять во внимание так называемую «одноатомную толщину» оболочки или толщину стенки нанотрубки. Различные авторы не сходятся в оценке значения этого параметра даже для углеродных нанотрубок [9–11]. И в-третьих, методология, связанная с понятием объёмной деформации, применённая к одностенным нанотрубкам, является неточной. Действительно, значение площади поперечного сечения, на которую действует деформирующая сила, является неопределённой для одномерных (1D) и двумерных (2D) наноструктур [12].

© Баскакова Е. С., Ефимов В. В.,
Жорин А. М., Кочаев А. И., 2018

Несмотря на тот факт, что воспроизводимость величины модуля Юнга для углеродных нанотрубок в разных экспериментах не достигнута, хорошо известно, что этот модуль имеет рекордно высокое значение среди всех известных классических материалов. В работах [13–16] авторы получили значения от 0.5 ТПа до 5.5 ТПа. Высокий результат обусловлен «идеальной» шестиугольной кристаллической решёткой углеродных нанотрубок и прочными ковалентными связями между атомами углерода. Неуглеродные нанотрубки, описанные в [6], имеют графеноподобную кристаллическую структуру. Это трубки из нитрида бора (BN), нитрида алюминия (AlN), нитрида галлия (GaN), фосфида алюминия (AlP), фосфида галлия (GaP). Рассматриваемые нанотрубки являются полупроводниками с широкой запрещённой зоной или диэлектриками, обладающими большим потенциалом применения в нанoeлектронике и нанооптоэлектронике.

Если центр каждого шестиугольника дополнить одним атомом, то кристаллическая решётка становится треугольной. Нанотрубки из бора состоят из свёрнутых частей треугольной решётки в форме кресла или зигзага [17, 18]. Такие нанотрубки вместе со сферическими кластерами бора образуют особый класс наноструктур бора, подробно описанный в работе [19].

Поскольку механические свойства углеродных нанотрубок уникальны, то упругие свойства схожих неуглеродных трубок также вызывают интерес. Целью данной работы является исследование упругих свойств одностенных термически устойчивых нанотрубок, состоящих из атомов бора и других атомов, расположенных по соседству с ним в Периодической таблице, с использованием *ab initio* моделирования.

Материалы и методы

Атомные модели рассматриваемых углеродных и неуглеродных ($A^{III}B^V$) нанотрубок вместе с их планарной формой показаны на рис. 1. Условное обозначение $A^{III}B^V$ означает, что символ «А» может быть атомом В, Al или Ga, а символ «В» – атомом N или P.

Нанотрубки представленные на рис. 1, имеют гексагональную кристаллическую решётку. Нанотрубки с гексагональной решёткой могут быть обозначены как h-C, h-BN, h-AlN, h-GaN, h-AlP и h-GaP.

Оставшиеся атомные модели рассматриваемых неуглеродных (из бора) нанотрубок вместе с их планарной формой показаны на рис. 2.

Нанотрубки, представленные на рис. 2, имеют треугольную кристаллическую решётку. Нанотрубки с треугольной кристаллической решёткой

могут быть обозначены как tri-B. Края нанотрубок из бора, подобно углеродным трубкам, бывают двух типов: «зигзаг» и «кресло» (квазикресло).

Параметры решёток всех планарных наноаллотропов (рис. 1в и е, рис.2в) использовались для определения координат атомов на цилиндрической поверхности и для свёртки листов в тубулярные структуры (рис. 1а, 1б, 1г и 1д, рис.2а и 2б). После оптимизации структуры для конденсированных систем возможно получить равновесную геометрию. Оптимизированные координаты атомов были использованы как входные данные для *ab initio* вычислений энергии связи и энергии упругой деформации. В работе [20] отмечается, что для определения упругих констант необходимо деформировать кристаллическую структуру и вычислить полную энергию отклика на деформацию.

Соответствующие вычисления проводились методом функционала плотности (DFT) с использованием VASP 4.6 [21–23]. Во всех случаях ионный остов был описан псевдопотенциалом Вандербиля [24]. Обменные и корреляционные эффекты описывались спин-поляризованной аппроксимацией Пердью-Бурка-Эрнзерхофа [25]. Волновая функция электрона раскладывалась по базису плоских волн с энергией отсечения, равной 400 эВ. Во всех случаях зона Бриллюэна строилась с использованием сетки Монхорста-Пака [26] $1 \times 1 \times 37$. Все вычисления проводились с периодическими граничными условиями. Чтобы избежать взаимодействия между смежными атомами в направлении перпендикулярном плоскости структуры, постоянная решётки бралась много больше возможной длины связи (6 Å).

Энергия связи, приходящаяся на один атом E_b , рассчитывалась по формуле [7]

$$E_b = \frac{E_t - NE}{N}. \quad (1)$$

Здесь E – общая энергия изолированного атома, N – число атомов единичной ячейке, E_t – общая энергия кластера. Было сделано предположение, что нулевой уровень энергии соответствует полному распаду системы, т. е. $E < 0$, $E_t < 0$. Поскольку $|E_t| > |NE|$, энергия связи становится отрицательной. Такой подход, хорошо согласующийся с доступными теоретическими и экспериментальными результатами, обычно используется, чтобы определить энергетическую стабильность наноматериалов.

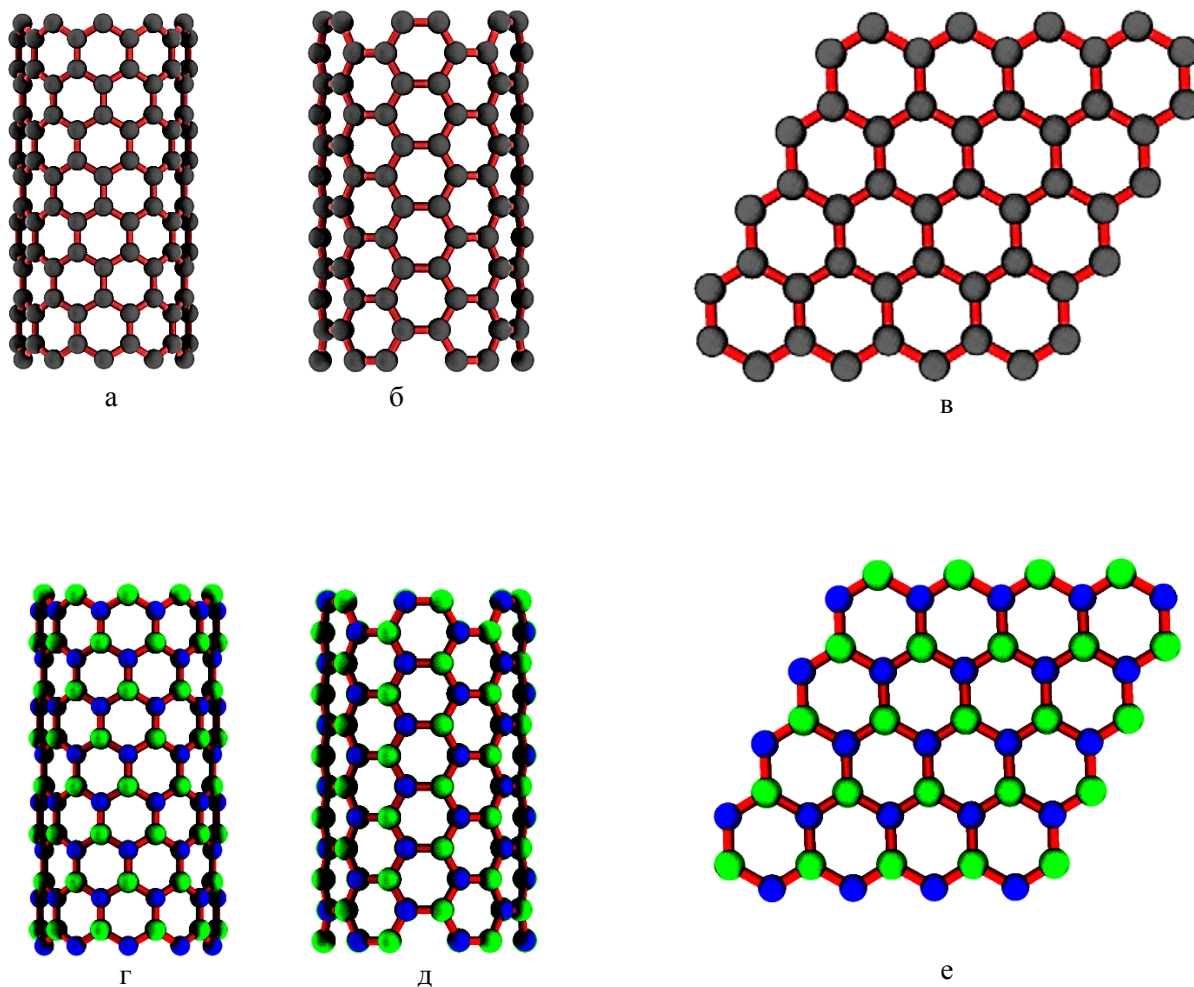


Рис.1. Атомные модели рассматриваемых углеродных и неуглеродных ($A^{III}B^V$) нанотрубок до оптимизации: а – углеродная нанотрубка (0,5); б – углеродная нанотрубка (10,10); в – кристаллическая структура графена, которая может быть свёрнута в нанотрубку; г – неуглеродная нанотрубка (0,5); д – неуглеродная нанотрубка (10,10); е – кристаллическая структура планарной структуры $A^{III}B^V$. На рис. а, б и в шары изображают атомы углерода, на рис. г, д, е – атомы «А» типа и атомы «В» типа

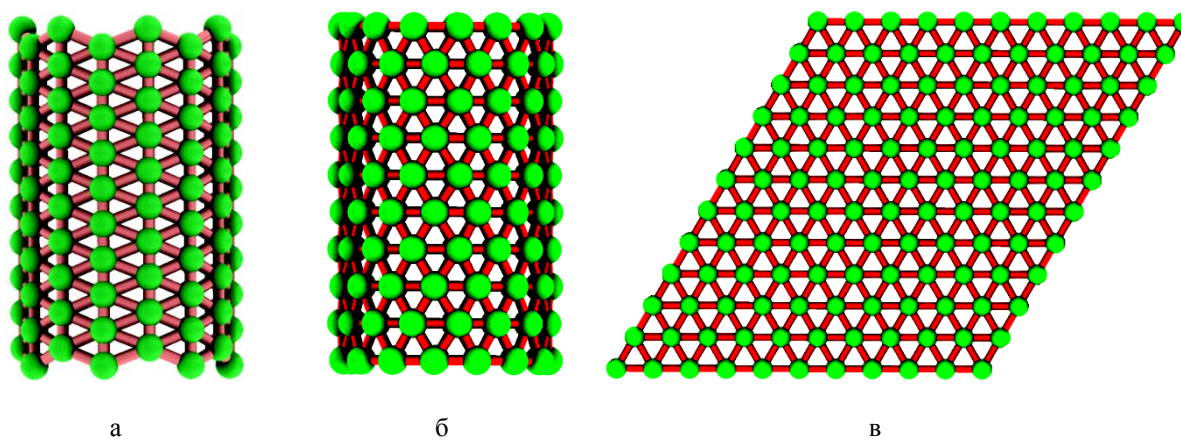


Рис. 2. Атомные модели рассматриваемых неуглеродных (с бором) нанотрубок до оптимизации: а – нанотрубка из атомов бора («zigzag»); б – нанотрубка из атомов бора («кресло»); в – кристаллическая структура борофена, которая может быть свёрнута в нанотрубки типа «кресло» или «zigzag»

Как показано в работе [27], существуют два основных способа получения данных об упругих свойствах при *ab initio* моделировании: используя полную энергию деформированных материалов или соотношение между напряжением и деформацией. Модуль Юнга Y вычисляется как вторая производная полной энергии E_t по деформации в продольном направлении при равновесных параметрах [28]

$$Y = \frac{1}{V_0} \left(\frac{\partial^2 E_t}{\partial \varepsilon^2} \right)_{\varepsilon=0}. \quad (2)$$

Здесь V_0 – равновесный объём, ε – относительная деформация. На основе модели сплошной оболочки равновесный объём для одностенной углеродной или неуглеродной нанотрубки может быть определён следующим образом:

$$V_0 = \pi L D \delta R, \quad (3)$$

где L и D – длина и диаметр нанотрубки соответственно; δR – вышеупомянутая одноатомная толщина слоя стенки, или коротко, толщина стенки трубки.

Для углеродных нанотрубок толщина стенки определена неточно: в [13] из формулы для энергии свёрнутого графитового листа получено $\delta R = 0.66 \text{ \AA}$, а в [1] δR , равное 3.4 \AA , было взято как расстояние между атомными плоскостями в графите. Кроме того, до сих пор неясно, какое значение следует брать для толщины неуглеродной нанотрубки.

В работе [7] было использовано альтернативное определение модуля Юнга, а именно,

$$Y_{2D} = \frac{1}{a_{1i} a_{1j} a_{1l} a_{1m} s_{ijlm}}. \quad (4)$$

Здесь s_{ijlm} – компоненты тензора упругой податливости в кристаллографической системе координат, a_{1n} – матрица направляющих косинусов системы координат, повернутой относительно кристаллографических осей. Было использовано матричное представление тензора четвёртого ранга s_{ijlm} , т. е. произведена замена пары симметричных индексов: $11 \rightarrow 1$; $22 \rightarrow 2$; $12, 21 \rightarrow 3$. Такое представление используется для тензора упругости c_{ijlm} .

Компоненты тензора упругости были определены как $c_{ijlm} = \frac{\partial^2 F}{\partial \varepsilon_{ij} \partial \varepsilon_{lm}}$, где F – плотность энергии деформации (приходящейся на единицу площади) упруго деформированного тела, ε_{ij} и ε_{lm} – компоненты тензора деформации. Энергия деформации равна разности энергии растянутой (или сжатой) нанотрубки и энергии недеформированной трубки.

Соотношение между податливостью s_{ij} и упругостью c_{ij} даётся в работе [29]

$$s_{ij} = \frac{(-1)^{i+j} \Delta c_{ij}}{\Delta^c}, \quad (5)$$

где Δ^c – определитель матрицы c_{ij} ; Δc_{ij} – минор матрицы c_{ij} .

Соотношение между s_{ij} и c_{ij} для гексагональных структур определяется как [29]

$$s_{11} = \frac{c_{11}}{c_{11}^2 - c_{12}^2}, \quad s_{12} = -\frac{c_{12}}{c_{11}^2 - c_{12}^2}, \quad (6)$$

а для структур с треугольной решёткой

$$s_{11} = \frac{c_{22}}{c_{11} c_{22} - c_{12}^2}, \quad s_{12} = -\frac{c_{12}}{c_{11} c_{22} - c_{12}^2}, \quad s_{22} = \frac{c_{11}}{c_{11} c_{22} - c_{12}^2}. \quad (7)$$

Из (4) и (6) следует выражение для модуля Юнга гексагональных h-C, h-BN, h-AlN, h-GaN, h-AlP, and h-GaP нанотрубок вдоль их продольного направления

$$Y_{2D} = \frac{c_{11}^2 - c_{12}^2}{c_{11}}. \quad (8)$$

Используя (4) и (7) для модуля Юнга с треугольной укладкой атомов (вдоль её продольного направления), получим

$$Y_{2D} = \frac{c_{11} c_{22} - c_{12}^2}{c_{11}}. \quad (9)$$

Определённая таким способом упругая характеристика Y_{2D} указывает на её двумерную природу. Следовательно, Y_{2D} (из уравнения (4)) является двумерным модулем Юнга, что позволяет обойтись без выбора толщины стенки [12, 30].

Коэффициент Пуассона как единица измерения поперечного сжатия вдоль h , сопровождаемое напряжением вдоль k [7, 12], определяется в [7] как

$$\sigma = \frac{s_{hk}}{s_{kk}}, \quad (10)$$

где s_{hk} и s_{kk} – компоненты упругой податливости также определены в (6) и (7).

Результаты и выводы

Равновесные значения длин связей для всех типов выбранных неуглеродных нанотрубок по сравнению с углеродными нанотрубками приведены в таблице 1. Хорошо известно, что длина связи нанотрубок, состоящих из одних и тех же атомов и имеющих одну и ту же кристаллическую структуру, почти не зависит от его диаметра [31]. Поэтому средние значения (независимо от диаметра) длин связей приведены в таблице 1.

Мы видим, что длины связей, рассчитанные в настоящей работе, находятся в диапазоне от $1,42$ до $2,40 \text{ \AA}$ и близки к значениям, приведённым в других статьях.

Средние значения длин связей для различных типов углеродных и неуглеродных нанотрубок после оптимизации

	C	BN	AlN	GaN	AlP	GaP	B
Наст. работа	1.42	1.47	1.77	1.84	2.40	2.20	1.68
Другие работы	1.42 [31]	1.51 [32]	1.79 [33] 1.95 [34]	1.84 [35]	2.34 [36]	2.29 [37]	1.64 [18] 1.69 [17]

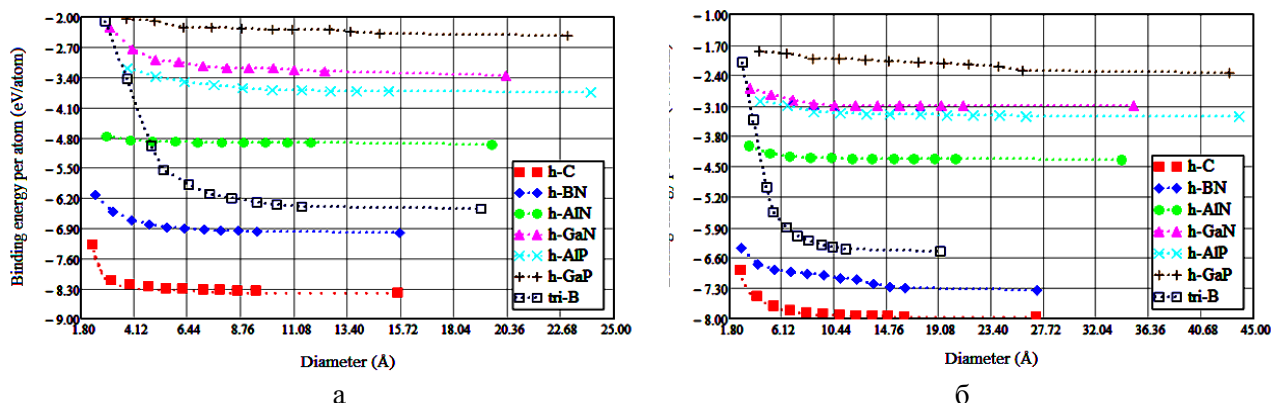


Рис. 3. Зависимость энергии связи на атом от диаметра: а – для $(0,n)$ нанотрубок; б – для (n,n) нанотрубок. Каждый значок соответствует обозначению хиральности. Для $(0,n)$ нанотрубок отсчёт начинается от $n = 3$ до $n = 12$ последовательно; последний значок (справа) соответствует $n = 20$. Для (n,n) нанотрубок отсчёт начинается от $n = 2$ до $n = 12$ последовательно; последний значок (справа) соответствует $n = 20$

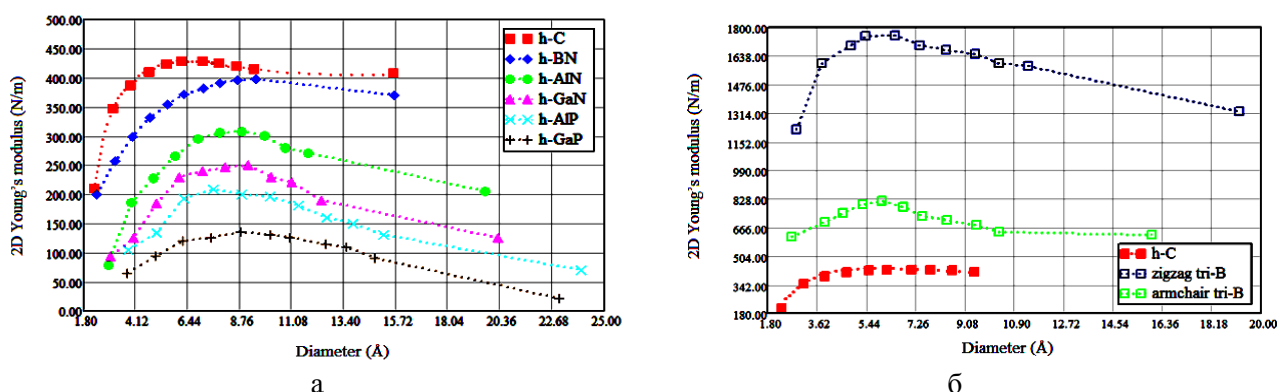


Рис. 4. Модуль Юнга для: а – нанотрубок $A^{III}B^V(0,n)$ по сравнению с углеродными нанотрубками; б – изогнутые борные нанотрубки по сравнению с углеродными нанотрубками. Каждый значок соответствует обозначению хиральности. Для выбранных нанотрубок отсчёт начинается от $n = 3$ до $n = 12$ последовательно; последний значок (справа) соответствует $n = 20$

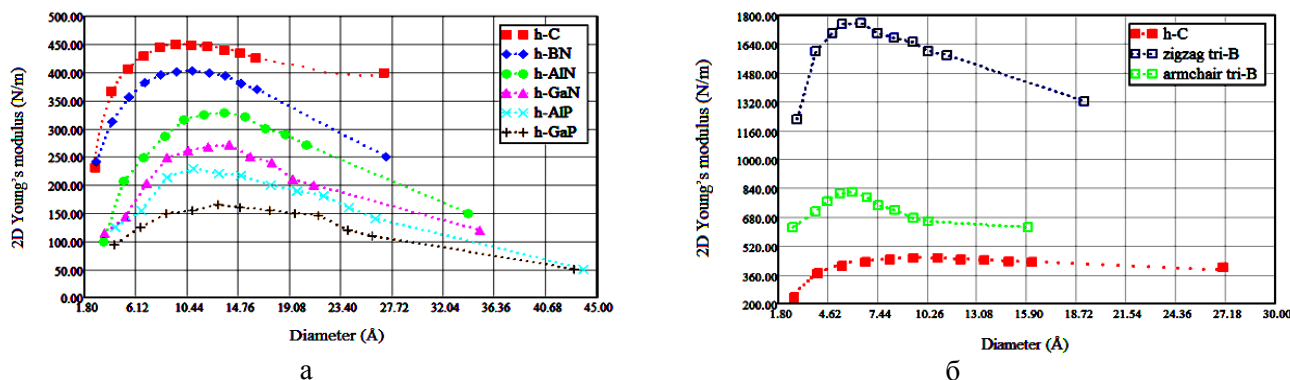


Рис. 5. 2D Модуль Юнга для: (а) нанотрубок $A^{III}B^V(n,n)$ по сравнению с углеродными нанотрубками; (б) плоские борные нанотрубки по сравнению с углеродными нанотрубками. Каждый значок соответствует обозначению хиральности. Для выбранных нанотрубок отсчёт начинается от $n = 2$ до $n = 12$ последовательно; последний значок (справа) соответствует $n = 20$

Коэффициент Пуассона для углеродных и неуглеродных нанотрубок (0,10) и (10,10)

	C	BN	AlN	GaN	AlP	GaP
(0,10)	0.58	0.57	0.55	0.55	0.51	0.52
(10,10)	0.57	0.56	0.52	0.53	0.51	0.51

Равновесные значения энергии связи для всех типов выбранных нанотрубок по сравнению с углеродными нанотрубками показаны на рисунке 3.

Видно, что энергия связи для всех неуглеродных нанотрубок не превышает (по модулю) 7,45 эВ. Это немного меньше, чем энергия связи углеродных нанотрубок. Поэтому термодинамическая стабильность неуглеродных нанотрубок хуже.

На рисунке 4 показан 2D модуль Юнга для выбранных (0, n) нанотрубок по сравнению с углеродными нанотрубками.

На рисунке 5 показан модуль Юнга для всех типов выбранных (n , n) нанотрубок по сравнению с углеродными нанотрубками.

Как видно из рис. 4а и рис. 5а, 2D модуль Юнга выбранных ($A^{III}B^{IV}$) неуглеродных нанотрубок имеет худшие упругие характеристики, чем углеродные нанотрубки. Однако, как показано на рис. 4б и рис. 5б, упругие характеристики борных нанотрубок абсолютно уникальны. Если учесть концепцию трёхцентровой связи, такой результат представляется вероятным. Детальная модель трёхцентровой связи описана в работе [18]. Кроме того, результат кажется ещё более привлекательным из-за того, что отдельные образцы борофена уже синтезированы [38].

2D модуль Юнга зигзагообразных борных нанотрубок равен почти 1800 Н/м. 2D модуль Юнга борных нанотрубок типа «кресло» примерно в два раза меньше, чем для зигзагообразных борных нанотрубок. Как было справедливо отмечено в работе [17], анизотропия упругих свойств листов борофена приводит к аналогичному результату. В зигзагообразных борных нанотрубках сильные σ -связи лежат вдоль прямых, образующих параллельные линии. Для растяжения (или сжатия) зигзагообразных борных нанотрубок вдоль их продольного направления требуется больших усилий, чем растягивание нанотрубок типа «кресло» в том же направлении.

Значения коэффициента Пуассона для неуглеродных нанотрубок (0,10) и (10,10) по сравнению с углеродными нанотрубками приведены в таблице 2.

Для борных нанотрубок коэффициент Пуассона, рассчитанный в настоящей работе, равен 0.60 и почти не зависит от диаметра. В статье [39] показано, что коэффициент Пуассона для плоских 2D супракристаллических и широких углеродных нанотрубок составляет 0.62.

Заключение

В работе было проведено детальное исследование энергетических, структурных и упругих свойств некоторых неуглеродных нанотрубок. В приведённых расчётах было учтено взаимное влияние атомов на смежные стороны нанотрубок, что также позволяет точнее исследовать соответствующие свойства тонких нанотрубок. Расчёт показал, что нанотрубки GaP, GaN и AlP являются энергетически метастабильными структурами. Энергия связи остальных нанотрубок показывает довольно хорошую термическую стабильность (меньше, чем для углеродных нанотрубок) и соизмерима с энергией связи некоторых фуллеренов.

На основе континуальной теории упругости были получены упругие характеристики длинных нанотрубок. Были получены индексы хиральности для каждого типа неуглеродных гексагональных нанотрубок, соответствующие максимальным значениям модуля Юнга, что позволяет использовать самые жёсткие в практических применениях. Было показано согласие между настоящими результатами и данными других теоретических и экспериментальных работ для углеродных и неуглеродных нанотрубок. Результаты показывают, что нанотрубки h -BN близки к углеродным нанотрубкам в отношении их упругих свойств. Объединение этой функции с их широкой запрещённой зоной делает их пригодными для применений, где требуются электроизоляционные высокопрочные материалы. Так как 2D-наноаллотроп бора – борофен – был недавно синтезирован, интерес к его соединениям появился снова. Высокая жёсткость нанотрубок бора, безусловно, будет использоваться во многих аспектах нанотехнологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Iijima S., Helical microtubules of graphitic carbon // *Nature*. – 1991. V. 354. – P. 56–58.
2. Tenne R., L. Margulis, Genut M., and Hodes G. Polyhedral and cylindrical structures of tungsten disulphide // *Nature*. – 1992. V. 360. – P. 444–446.
3. Blase X., Rubio A., Louie S. G., and Cohen M. L. Stability and Band Gap Constancy of Boron Nitride Nanotubes // *Eur. Let.* – 1994. V. 28. – P. 335–340.
4. Hernandez E., Goze C., Bernier P., and Rubio A. Elastic Properties of C and $B_xC_yN_z$ Composite Nanotubes // *Phys. Rev. Let.* – 1998. V. 80. – P. 4502.
5. Baierle P. J., Fagan S. B., Mota R., Silva A., and Fazzio A. Electronic and structural properties of silicon-doped carbon nanotubes // *Phys. Rev. B.* – 2001. V. 64. – P. 5431.
6. Ивановский А. Л. Неуглеродные нанотрубки: синтез и моделирование // *Успехи химии*. – 2002. – Т. 71, №3. – С. 203–224.
7. Kochaev A. I. Hypothetical planar and nanotubular crystalline structures with five interatomic bonds of Kepler nets type // *AIP Advances*. – 2017. V. 7. – P. 025202.
8. Lu J. P. Elastic Properties of Carbon Nanotubes and Nanoropes // *Phys. Rev. Lett.* – 1997. V. 79. – P. 1297.
9. Huang Y., Wu J. and Hwang K. C. Thickness of graphene and single-wall carbon nanotubes // *Phys. Rev. B.* – 2006. V. 74. – P. 245413.
10. Scarpa F. and Adhikari S. A mechanical equivalence for Poisson's ratio and thickness of C–C bonds in single wall carbon nanotubes // *J. Phys. D: Appl. Phys.* – 2008. V. 41. – P. 085306.
11. Kim S. Y. and Park H. S. On the effective plate thickness of monolayer graphene from flexural wave propagation // *J. Appl. Phys.* – 2011. V. 110. – P. 054324.
12. Браже Р. А., Кочаев А. И., Нефёдов В. С. Модуль Юнга и коэффициент Пуассона планарных и нанотубулярных супракристаллических структур // *ФТТ*. – 2012. – Т. 54, №7. – С. 1347–1349.
13. Yakobson B. I., Brabec C. J. and Bernholc J. Nanomechanics of Carbon Tubes: Instabilities beyond Linear Response // *Phys. Rev. Lett.* – 1996. V. 76. – P. 2511.
14. Cornwell C. F. and Wille L. T. Elastic properties of single-walled carbon nanotubes in compression // *Sol. St. Comm.* – 1997. V. 101. – P. 555–558.
15. Halicioglu T. Stress calculations for carbon nanotubes // *Thin Sol. Films*. – 1998. V. 312. – P. 11–14.
16. Xin Z., Jianjun Z. and Zhong-can O. Y. Strain energy and Young's modulus of single-wall carbon nanotubes calculated from electronic energy-band theory // *Phys. Rev. B.* – 2000. V. 62. – P. 13692.
17. Kunstmann J. and Quandt A. Broad boron sheets and boron nanotubes: An ab initio study of structural, electronic, and mechanical properties // *Phys. Rev. B.* – 2006. V. 74. – P. 035413.
18. Tang H. and Ismail-Beigi S. Novel Precursors for Boron Nanotubes: The Competition of Two-Center and Three-Center Bonding in Boron Sheets // *Phys. Rev. Let.* – 2007. V. 99. – P. 115501.
19. Boustani I. and Quandt A. Boron Nanotubes // *ChemPhysChem*. – 2005. V. 6. – P. 2001–2008.
20. Söderlind P., Eriksson O., Wills J. M. and Boring A. M. Theory of elastic constants of cubic transition metals and alloys // *Phys. Rev. B.* – 1993. V. 48. – P. 5844.
21. Kresse G. and Furthmüller J. Efficient iterative schemes for *ab initio* total-energy calculations using a plane-wave basis set // *Phys. Rev. B.* – 1996. V. 54. – P. 11169.
22. Kresse G. and Furthmüller J. Efficiency of *ab initio* total energy calculations for metals and semiconductors using a plane-wave basis set // *Comput. Mat. Sci.* – 1996. V. 6. – P. 15–50.
23. Kresse G. and Furthmüller J. VASP the Guide (University of Vienna) 2009. <http://cms.mpi.univie.ac.at/vasp/>
24. Vanderbilt D. Soft self-consistent pseudopotentials in a generalized eigenvalue formalism // *Phys. Rev. B.* – 1990. V. 41. – P. 7892.
25. Perdew J. P., Burke K. and Ernserhof M. Generalized Gradient Approximation Made Simple // *Phys. Rev. Lett.* – 1996. V. 77. – P. 3865.
26. Monkhorst H. T. and Pack J. D. Special points for Brillouin-zone integrations // *Phys. Rev. B.* – 1976. V. 13. – P. 5188.
27. Page Y. Le and Saxe P. Symmetry-general least-squares extraction of elastic data for strained materials from *ab initio* calculations of stress // *Phys. Rev. B.* – 2002. V. 65. – P. 104104.
28. Jeng Y.-R., Tsai P.-C., and Fang T.-H. Molecular dynamics investigation of the mechanical properties of gallium nitride nanotubes under tension and fatigue // *Nanotech.* – 2004. V. 15. – P. 1737–1744.
29. Nye J. F. *Physical Properties of Crystals* (Clarendon, 1985).
30. Goze C., Vaccarini L., Henrard L., Bernier P., Hernandez E. and Rubio A. Elastic and mechanical properties of carbon nanotubes // *Synth. Met.* – 1999. V. 103. – P. 2500–2501.

УДК 02:004

В. Г. ТРОНИН, Д. В. КАРСУКОВА

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОДЕЛИ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА К ПУБЛИКАЦИЯМ НА ПРИМЕРЕ СРАВНЕНИЯ НАУЧНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕК РГБ И «КИБЕРЛЕНИНКА»

Рассмотрены альтернативы получения доступа к научной информации разных групп (школьников, студентов, учёных) с применением современных информационных ресурсов. Проведён анализ электронных научных библиотек на примере РГБ и «КиберЛенинка» по модели доступа. Сделан вывод об эффективности открытой модели доступа, применяемой в «КиберЛенинке». Приведён пример роста читательской аудитории научного журнала за счёт сотрудничества с электронными научными библиотеками eLibrary и «КиберЛенинка».

Ключевые слова: электронная научная библиотека, открытая наука, наукометрия, альтметрики, модель открытого доступа.

Какая библиотека нужна современному обществу?

Развитие науки и образования зависит от доступа к качественным источникам. Распространение информации через традиционные печатные книги, научные статьи остаётся, но всё в большей степени замещается работой с электронными версиями документов. Для учёных важен доступ к базам крупнейших научных издательств Springer, Thomson Reuters, Elsevier. Сложности с подпиской учёные компенсируют изучением бесплатных ресурсов научного сообщества наподобие Sci-Hub. В мире растёт доля исследований, проводимых коллаборациями специалистов нескольких специальностей из разных стран, и необходим элемент эффективной коммуникации. Современное научное сообщество организуется через научные социальные сети, объединяющие миллионы пользователей по всему миру. Научные социальные сети (Research Gate, Academia.Edu) позволяют делиться публикациями, препринтами, содержат инструменты рейтингования, быстрого поиска [9].

Для учебной деятельности имеется много баз, но они преимущественно распространяются по подписке, платные и содержат лишь часть необходимого контента (IPRbooks). Школьники и студенты пользуются бумажными и электронными ресурсами, доступными в их учебном заведении, но чаще пользуются поиском через

интернет. Результатом поиска по многим темам являются статьи из Википедии и ограниченный набор рефератов, которые многократно дублируются на интернет-ресурсах в неизменном виде десятки лет. Школьным учителям и вузовским преподавателям хорошо известна проблема скопированного обучающимися из интернета устаревшего текста. Проблема массового плагиата выявляется с помощью специальных программных средств с быстро пополняемой базой. Корректный обзор существующего состояния проблемы – необходимая часть научного исследования, хотя она также снижает процент оригинальности [10].

Доступ к результатам научной деятельности и их распространение для всех уровней заинтересованных пользователей представляет собой огромную ценность для общества. Отсутствие возможности использовать результаты работы учёных оказывает негативное влияние на скорость и качество получения научных результатов не только научными работниками, но и учащимися школ и вузов. Открытый доступ является огромным удобством для учёных, которые благодаря этому могут свободно знакомиться с актуальными научными исследованиями.

Так как потребность в достоверной и актуальной информации на сегодняшний день достаточно большая, а со временем будет только расти, можно проследить взаимосвязь между механизмами доступа к информации и востребованностью её источников.

© Тронин В. Г., Карсукова Д. В., 2018

Общественный спор о пиратстве в сети интернет идёт не только в связи с кинофильмами, аудиозаписями или художественной литературой, но и в связи с доступом к научным трудам. Под осуждение попадает политика авторитетных научных издательств, продающих учёным доступ к ознакомлению с трудами своих коллег. Авторское право из критерия качества публикаций становится инструментом для заработка на доступе к знаниям.

Так как во всем мире статьи защищены копирайтом, появляется информационное неравенство – необходимый материал для исследований могут получить лишь учёные, работающие в заведениях, которые не только имеют возможность, но ещё и считают нужным оплачивать дорогостоящие подписки на необходимые научные журналы. Ярким примером этому может послужить тот факт, что даже элитный Гарвардский университет признавал финансовые трудности с оплатой подписок, не говоря уже об учебных заведениях нашей страны.

Учёные протестуют против существующей проблемы при обсуждении в сетевой газете «Троицкий вариант – Наука» (<https://trv-science.ru>), тем самым привлекая внимание общественности к тому, что сложившаяся ситуация является в корне неверной и опасной для развития науки.

Научное общество начинает постепенно осознавать неизбежность перемен, появляется всё больше статей в открытом доступе, новые проекты в этой сфере. В качестве альтернативы научным журналам появляются научные социальные сети, где учёные открыто делятся друг с другом своими трудами. Ещё один формат – научные общества, которые финансируются за счёт членских взносов и пожертвований. Но опять же, данные платформы предназначены для определённого круга людей – учёных. Как же в таком случае приобщаться к научному знанию школьникам и студентам?

В связи с этим создание открытого доступа к науке становится миссией, которая принесёт пользу всему обществу, стремящемуся к добыче новых знаний в целом.

Альтернативы создания электронных научных библиотек

Широкую популярность набирают электронные библиотеки открытого доступа, создаваемые преимущественно группами энтузиастов. Государственные структуры занимаются оцифровкой фондов, данная работа трудоёмкая и долговременная (библиотека ИНИОН), не всегда обеспечивает удобный доступ для широкого круга пользователей [5].

Рассмотрим и оценим эффективность доступа к знаниям государственного и негосударственного проектов электронной библиотеки.

Национальная электронная библиотека (НЭБ) – это платформа, развиваемая Российской государственной библиотекой (РГБ). Осуществление данного проекта делится на два этапа. Первый известен как НЭБ Российской государственной библиотеки (НЭБ РГБ). Его итогом стали оцифрованная коллекция редких книг и рукописей, нотных и периодических изданий, а также информационная система, разработанная за 12 млн рублей. Второй этап реализации НЭБ уже как государственной информационной системы начался в 2012 году в рамках федеральной целевой программы «Культура России (2012–2018 гг.)» под патронажем Министерства культуры РФ. Сама же РГБ скорее является единым фондом документов, в том числе и диссертаций [1, 2, 7].

«КиберЛенинка» – некоммерческий проект, созданный в 2012 году выпускниками МГУ и МИФИ Дмитрием Семячкиным, Михаилом Сергеевым и Евгением Кисляком. Библиотека комплектуется научными статьями, которые выходят в России и ближнем зарубежье. Кроме того, она содержит статьи из журналов, включённых Высшей аттестационной комиссией РФ в перечень ведущих научных издательств для публикации диссертационных исследований. «КиберЛенинка» – это первая в России открытая научная электронная библиотека. Благодаря этому сервису абсолютно любой желающий может найти за несколько секунд тысячи научных статей и ознакомиться с ними в режиме открытого доступа [3].

Модели доступа

Реализация механизма работы с документами, защищёнными авторским правом, по всей видимости, является запретительным барьером для частных инициатив по созданию электронных библиотек.

В НЭБ, в свою очередь, для работы с защищённым авторским правом контентом необходимо установить на терминал специальное программное обеспечение. Но данная программа тем не менее ограничивает работу необходимых пользователю операций: ограничение по количеству просмотра документов, отсутствие возможности печати и сохранения на устройство, с некоторыми материалами можно ознакомиться только с доверенных машин. К тому же при использовании современных поисковых систем вероятность нахождения искомого материала в НЭБ очень невелика.

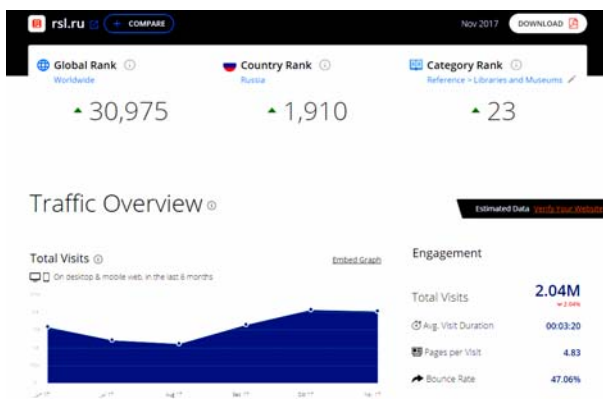


Рис. 1. Посещаемость и рейтинг сайта РГБ rsl.ru

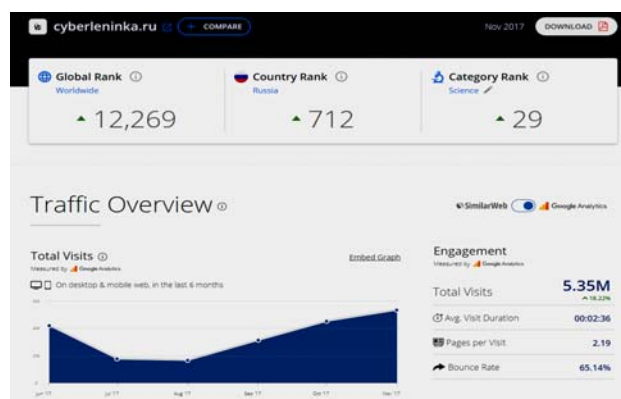


Рис. 2. Посещаемость и рейтинг сайта «КиберЛенинка» cyberleninka.ru

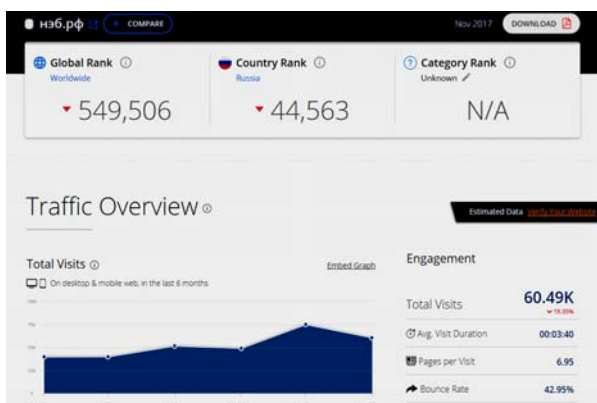


Рис. 3. Посещаемость и рейтинг сайта НЭБ РГБ нэб.рф



Рис. 4. Статистика перехода из социальных сетей на сайт rsl.ru

Особенность функционирования РГБ заключается в целях и методах её создания. Электронная библиотека РГБ является каталогом реальной библиотеки, и закрытый доступ можно преодолеть только посещением самой библиотеки. РГБ – это перенос традиционной библиотеки в информационное пространство.

Из технических требований для пользования «КиберЛенинкой» – наличие современного браузера и доступ к интернету. Регистрация не требуется, можно свободно скачать документ и даже получить ссылку на него, оформленную по государственному стандарту. При поиске пользователем через привычные поисковые системы ссылки на статьи из «КиберЛенинки» находятся в первых строках.

Эти факторы напрямую влияют на популярность и посещаемость данных сервисов, которую можно измерить на специализированном ресурсе SimilarWeb [4]. С помощью данного ресурса проводилось сравнение в 2015 году, и тогда было отмечено превосходство модели открытой модели доступа, применяемой в «КиберЛенинке» по сравнению с виртуальными чи-

тальными залами и книговыдачами электронных документов, применявшимися в НЭБ [8]. Рассмотрим, как менялась пользовательская активность к концу 2017 года. На рис. 1, 2, 3 приведена статистика посещаемости сайтов РГБ, «КиберЛенинка», НЭБ за ноябрь 2017 года. По количеству визитов лидирует «КиберЛенинка» (5,35 млн) против РГБ (2,04 млн). По месту в Российском и глобальном рейтинге сайтов «КиберЛенинка» занимает 712 и 12269 позиции, а сайт РГБ – 1910 и 30975 позиции. Сайт НЭБ безнадёжно отстаёт от данных ресурсов.

Причина этого достаточно проста: с помощью НЭБ, как и РГБ, пользователю достаточно трудно находить информацию. Чтобы получить доступ к документу с закрытым доступом, следует предпринять ряд оффлайн манипуляций – регистрация и оплата. Но барьер оффлайн регистрации становится непреодолимым в случае, если читатель находится за пределами Москвы. Данные неудобства вдобавок отягощаются невозможностью копирования и распространения информации, ограниченностью количества её прочтения.

В случае «КиберЛенинки» доступны процедуры копирования, неограниченного чтения и распространения не ограничены, обеспечиваются стандартными средствами, принятыми на веб-сайтах. Разработчики «КиберЛенинки» отмечают, что пики пользовательской активности «КиберЛенинки» привязаны к учебным циклам в РФ (семестры, четверти), и это подтверждает ту версию, что ресурсы электронной библиотеки способствуют популяризации научных знаний среди учащихся [6].

Именно в этом сравнении можно проследить то, что общество нуждается в библиотеке, ставящей основной задачей не коллекционирование различных документов, а организацию общедоступности знаний. Независимость от тиража, состояния книги, местонахождения потенциального читателя – вот что нужно современному обществу.

На рис.4, 5, 6 сравнивается доля переходов на ресурсы из социальных сетей. Лидирует «КиберЛенинка» (3,28%), РГБ отстаёт почти в два раза (1,75%), ещё в два раза отстаёт НЭБ (0,85%). Наибольшую долю у «КиберЛенинки» занимают переходы из социальной сети ВКонтакте и видеохостинга Youtube, которые характеризуются наиболее молодёжной аудиторией.

На рис.7, 8, 9 сравниваются наиболее популярные тэги, связанные с ресурсами. У всех трёх ресурсов присутствует слово «Книга» (book).РГБ и НЭБ описываются как «Библиотека», а «КиберЛенинка» как «Электронные», «Новости», «Наука» (Science).

Сравнение эффективности доступа к публикациям журнала «Вестник УлГТУ»

С апреля 2017 года журнал «Вестник УлГТУ» включён в научную электронную библиотеку открытого доступа «КиберЛенинка». За короткое время в соответствии с договором на открытый доступ к полнотекстовым версиям в «КиберЛенинку» были переданы электронные версии журналов. За 9 месяцев публикации журнала набрали 34 тысячи просмотров, свыше 5 тысяч зачек (рис. 10). Учитывая, что загружено 1466 статей, среднее количество просмотров публикаций составило 23,5, количество загрузок 3,6. При

поиске в популярных интернет-поисковиках (Google) по названиям статей электронная версия из «КиберЛенинки» стабильно оказывается на одной из первых строчек. На специализированном сайте eLibrary, где с 2013 года загружены полнотекстовые версии с бесплатным доступом [11], количество просмотров статей журнала за 2016 год составило 12,5 тысяч (рис.11), примерно в три раза меньше, чем через «КиберЛенинку». Можно констатировать, что размещение в «КиберЛенинке» журнала значительно увеличило аудиторию читателей почти без увеличения объёма работы редколлегии журнала.

Для сравнения рассмотрим выдачу из РГБ по поиску названия журнала. В поиске обнаружено 6 выпусков журнала и возможность проголосовать за их оцифровку (рис. 11).

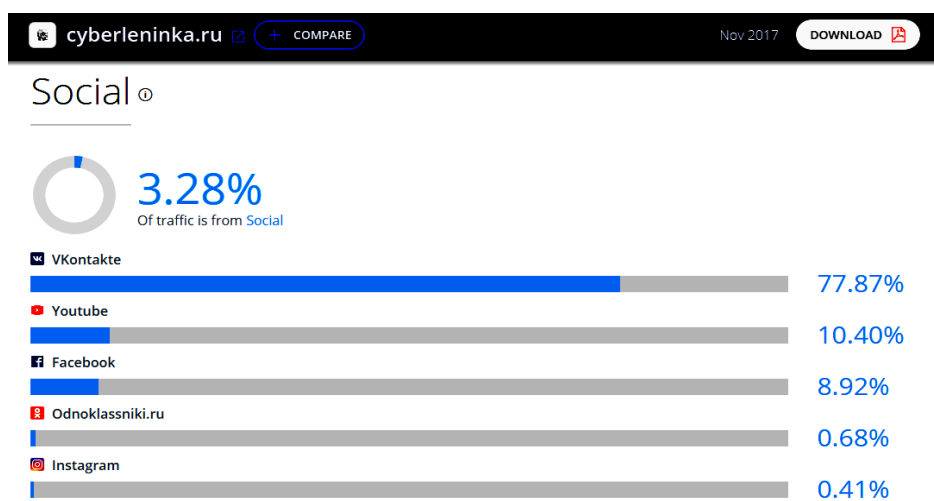


Рис. 5. Статистика перехода из социальных сетей на сайт cyberleninka.ru

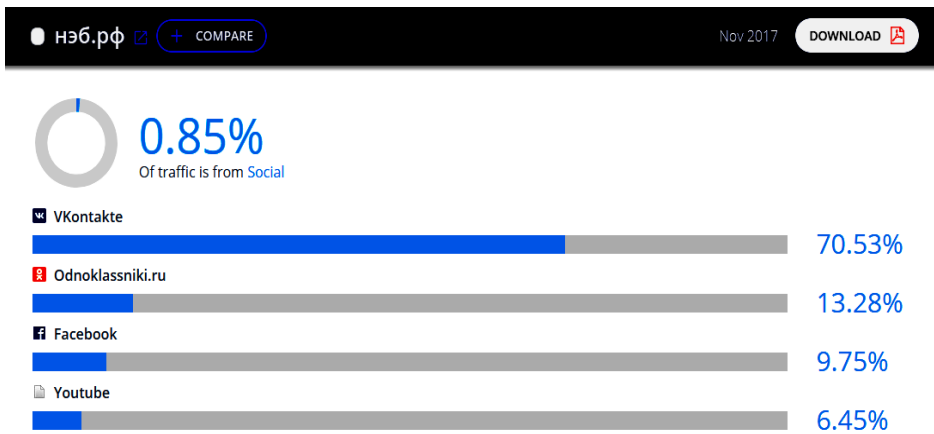


Рис. 6. Статистика перехода из социальных сетей на сайт нэб.рф

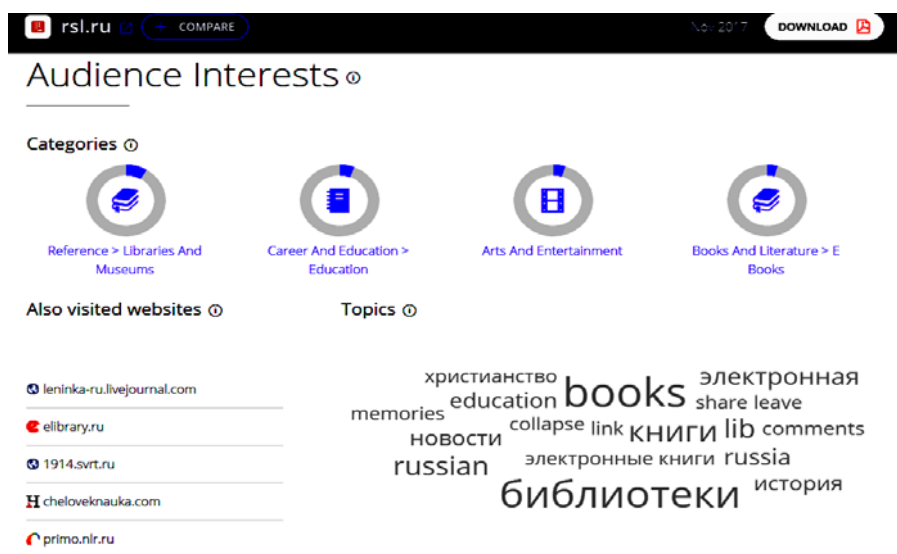


Рис. 7. Категории интересов пользователей, посетивших rsl.ru

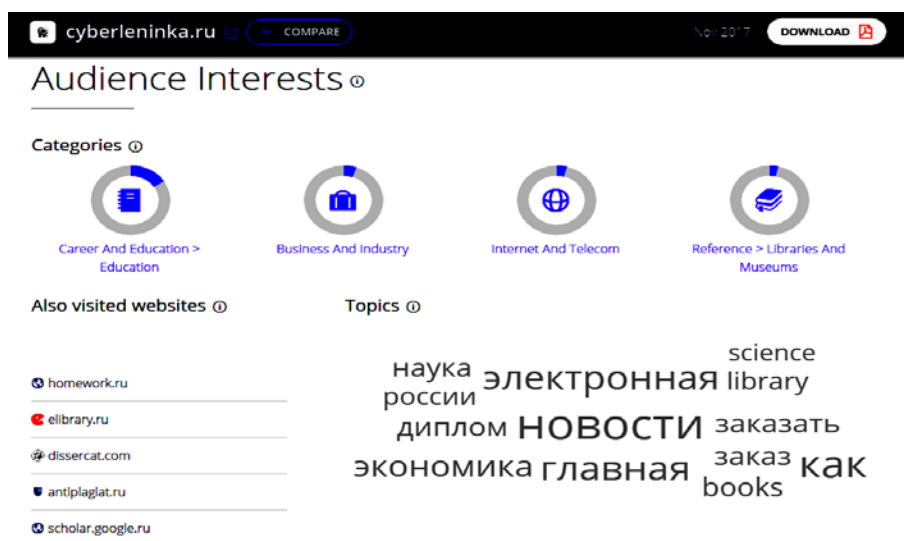


Рис. 8. Категории интересов пользователей, посетивших cyberleninka.ru

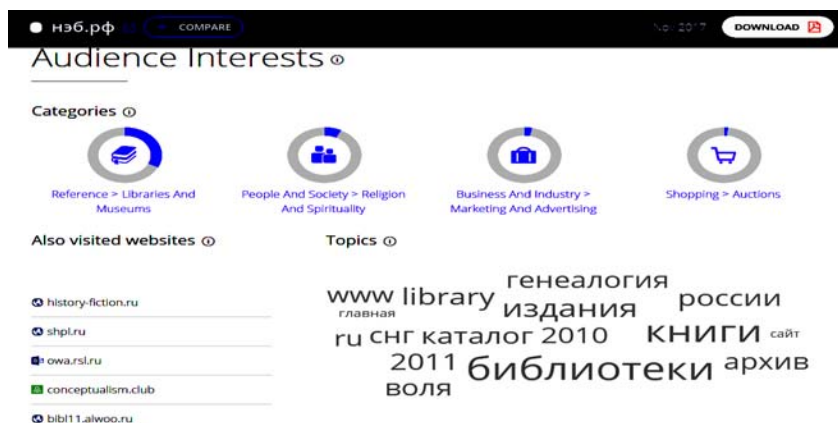


Рис. 9. Категории интересов пользователей, посетивших нэб.рф

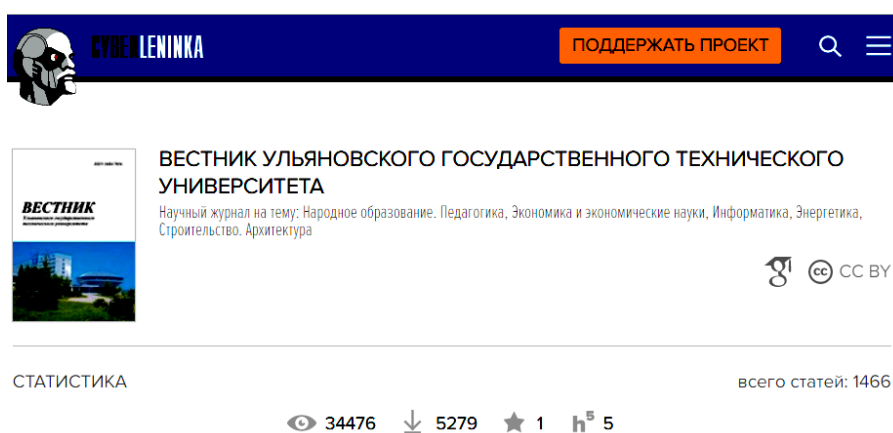


Рис. 10. Статистика по журналу «Вестник УлГТУ» в «КиберЛенинке» за май 2017 – февраль 2018

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Число просмотров статей за год	0	0	0	0	2703	13810	5628	12551	
Число загрузок статей за год	0	0	0	0	682	3279	2372	1929	
Вероятность цитирования после прочтения, %	5,1	2,0	1,8	8,2	4,8	4,7	3,2	5,9	5,2

Назначение журнала в рейтинге SCIENCE INDEX?
 Дата обновления показателей журнала: 10.08.2017

Рис. 11. Статистика просмотров и загрузок по журналу «Вестник УлГТУ» в eLibrary за 2013–2016

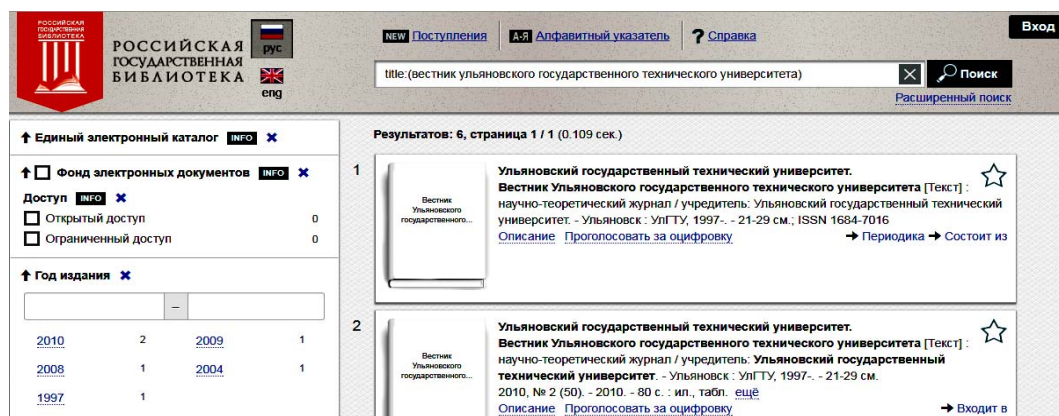


Рис. 12. Статистика по журналу «Вестник УлГТУ» на февраль 2018 по сайту РГБ

Вывод

Выявлена тенденция перехода от ресурсов на бумажном носителе к электронным при поиске научной информации как школьниками, студентами, так и научными группами. Рассмотрено разнообразие электронных сетевых ресурсов, которые используются для поиска полезной информации по конкретной тематике. Отмечена как наиболее актуальная проблема полнотекстового доступа к документам, которая противоречит интересам издательств. Рассмотрены модели открытого доступа к информации, применяемые РГБ и «КиберЛенинкой».

НЭБ – крупный проект РГБ, получивший значительное государственное финансирование, содержит материалы, которые могут быть полезны. НЭБ наследовала от своего «родителя» РГБ антикопирайт, барьеры библиотеки на бумажном носителе. Электронная библиотека РГБ и НЭБ перегружены лишними действиями в поиске и работе с информацией. «КиберЛенинка» имеет ограничение – она размещает только публикации журналов, которые согласны на полный бесплатный доступ к материалам, не имеет государственного финансирования. Ресурс «КиберЛенинка», работающий наподобие привычных всем нам сайтов, не содержащий громоздких каталогов и являющийся «дружелюбным» к современным поисковым системам, вывел РФ в мировые лидеры по доступу к электронным документам. Для конкретного журнала размещение в «КиберЛенинке» способно в разы увеличить аудиторию читателей за короткий интервал времени.

Электронные сетевые ресурсы по модели открытого доступа многократно увеличивают аудиторию читателей современных научных исследований среди разных категорий: школьников, студентов, профессиональных учёных и независимых исследователей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальная электронная библиотека: НЭБ [Электронный ресурс] (дата обращения: 20.12.2017) <http://нэб.рф>
2. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] (дата обращения: 20.12.2017) <https://www.rsl.ru/>
3. КиберЛенинка [Электронный ресурс] (дата доступа 20.12.2017) <https://cyberleninka.ru/>
4. SimilarWeb – Digital Market Intelligence & Website Traffic [Электронный ресурс] (дата обращения: 20.12.2017) <https://www.similarweb.com/>

5. Механцев Евгений «Оттолкнуться от плеч гигантов» [Электронный ресурс] (дата обращения: 20.12.2017) http://www.chaskor.ru/article/ottolknutsya_ot_plech_gigantov_39820

6. Гант Олег «Как „КиберЛенинка“ вывела Россию в лидеры открытого доступа к научным работам» [Электронный ресурс] (дата обращения: 20.12.2017) <https://te-st.ru/2015/07/30/kiberleninka/>

7. Сергеев Михаил «Национальная электронная библиотека: национальные деньги и ненациональный контент» [Электронный ресурс] (дата обращения: 20.12.2017) <https://goem.ru/12-08-2015/202941/leninka-on-nel/>

8. Отчёт о научно-исследовательской работе по теме «Разработка стратегии проекта „Общественное достояние“ и оценка экономического эффекта её реализации», выполненной в Центральном экономико-математическом институте Российской академии наук, Москва 2016 г. КиберЛенинка vs НЭБ: модели доступа к знаниям [Электронный ресурс] (дата обращения: 20.12.2017) <http://open-science.ru/2016/03/cyberleninka-vs-neb-access-models.html>

9. Сафиуллин А., Тронин В. Сотрудничество и научно-исследовательские сети в экономике знаний // Проблемы теории и практики управления. – 2015. – №2. – С. 104–111.

10. Тронин В. Г. Особенности проверки на наличие плагиата различных типов публикаций в вузе // Вестник Ульяновского государственного технического университета. – 2016. – №4 (76). – С. 9–12.

11. Тронин В. Г. Включение журнала «Вестник УлГТУ» в РИНЦ // Вестник Ульяновского государственного технического университета. – 2013. – №3 (63). – С. 59–63.



Тронин Вадим Георгиевич, кандидат технических наук, начальник научно-исследовательского отдела управления научных исследований (НИО УНИ), доцент кафедры «Информационные системы» УлГТУ. Сфера научных интересов – наукометрия, моделирование вычислительных сетей на прикладном уровне, управление проектами.
Карсукова Дарья Вадимовна, студентка факультета информационных систем и технологий УлГТУ.

Поступила 19.02.2018 г.

УДК 621.396.96

В. Н. ШИВРИНСКИЙ

ЁМКОСТНЫЙ ДАТЧИК ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ

Рассматривается датчик, содержащий электроды и изоляционный слой. Электроды расположены внутри изоляционного слоя, заполняющего всё межэлектродное пространство.

Ключевые слова: диэлектрическая проницаемость, ёмкость, жидкость, изоляционный слой, поверхность, электроды

Ёмкостные уровнемеры применяются для измерения количества всех видов топлива, но оказываются почти незаменимыми в случае измерения химически активных жидкостей. Существенным преимуществом ёмкостных уровнемеров является отсутствие в датчике подвижных частей. Однако при измерениях загрязнённых сред, в потоках жидкости, в труднодоступных местах, при отсутствии высококвалифицированного обслуживания могут быть большие погрешности и даже отказ в работе уровнемера.

С целью уменьшения влияния указанных факторов предлагается конструкция поверхностного датчика, в котором электроды конденсатора находятся внутри диэлектрика, а измеряемая жидкость – снаружи. Электроды датчика образуют параллельно соединённые конденсаторы, обкладки которых подключены к измерительной схеме таким образом, что заряды на них чередуются. Благодаря чередованию зарядов образуется поле дипольного типа, которое убывает пропорционально кубу расстояния от электродов. Так как зазор между электродами не заполняется жидкостью, он не засоряется и остаётся постоянным. На рис. 1 представлены продольный (а) и поперечный (б) разрезы поверхностного ёмкостного датчика [1].

Датчик содержит электроды 1 и 2, расположенные внутри изоляционного слоя 3, заполняющего всё межэлектродное пространство. Электроды 1 и 2 образуют плоский конденсатор: h , t – длина и толщина электродов; d – расстояние между электродами; W – ширина электродов; b_1 , b_2 – толщина изоляционного слоя между электродами 1, 2 (с одной и другой стороны), соответственно, и жидкостью 4. Изменение ёмкости датчика пропорционально измеряемой глубине погружения X электродов в жидкость.

Для работы с ёмкостными датчиками применяют измерительные цепи, в основу которых положены различные структуры: делители напряжения, измерительные мосты, ёмкостно-диодные цепи, резонансные контуры. Практический интерес представляет ёмкостно-диодная измерительная схема [2].

При составлении эквивалентной схемы датчика (рис. 1) необходимо учитывать следующие ёмкости: C_1 , C_2 – ёмкости между электродами 1, 2 и измеряемой средой 4; C_3 – ёмкость между электродами 1, 2 внутри диэлектрика 3; C_4 – ёмкость, обусловленная измеряемой средой 4. Тогда эквивалентную схему датчика можно представить в виде последовательно соединённых ёмкостей C_1 , C_4 , C_2 , параллельно которым подсоединён конденсатор C_3 .

Обычно $C_1 = C_2$. Ёмкость C_4 изменяется в зависимости от уровня жидкости. Для уменьшения собственной ёмкости датчика нужно уменьшать C_3 . Выходной величиной датчика является ёмкость C , поэтому, чтобы приращение ΔC стремилось к приращению ΔC_4 (максимально возможная чувствительность датчика), необходимо увеличивать ёмкости C_1 , C_2 . Для этого нужно увеличивать ширину электродов W и уменьшать толщину изоляционного слоя $b_1 = b_2$. Ёмкость C_3 зависит от толщины диэлектрика $(b_1 + b_2 + t)$ и зазора d между электродами.

В датчике [1] отношение зазора d к ширине электродов W составляет $3 \div 5$, однако в нём отсутствует датчик диэлектрической проницаемости изоляционного слоя, что приводит к понижению точности измерения уровня жидкости.

Для повышения точности измерения в датчике [3] внутри изоляционного слоя 3 дополнительно к системе электродов 1, 2 установлена вторая подобная система электродов 5, 6, между которыми установлены электроды 7 (рис. 2).

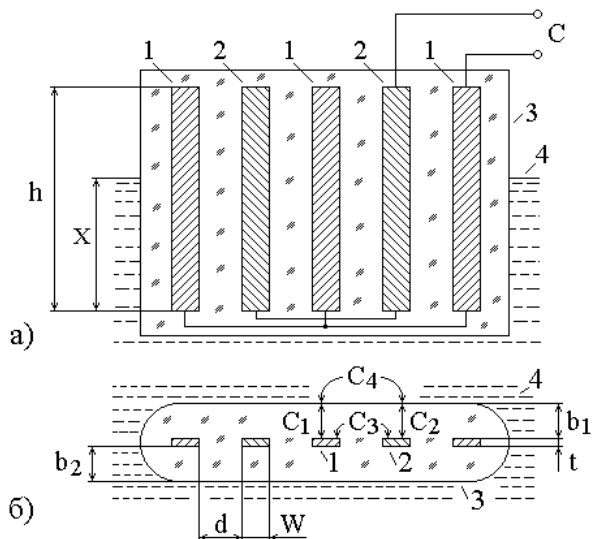


Рис. 1. Датчик для измерения уровня жидкости

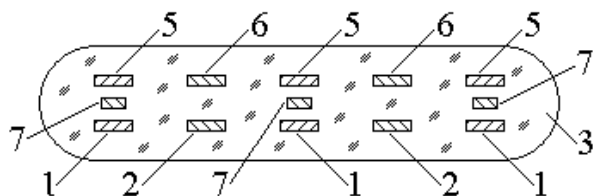


Рис. 2. Поперечный разрез датчика [3]

Электроды 1 соединены с электродами 5, а электроды 2 соединены с электродами 6. Электроды 7 соединены между собой. Электроды 1, 7 и 5, 7 образуют плоские конденсаторы, ёмкости которых не зависят от глубины погружения электродов 7 в жидкость, а определяются лишь шириной электрода 7, расстоянием между ним и электродами 1, 5, а также диэлектрической проницаемостью изоляционного слоя 3. Измерение диэлектрической проницаемости изоляционного слоя позволяет повысить точность измерения уровня жидкости.

В датчике [3] отсутствует датчик диэлектрической проницаемости жидкости, что приводит к понижению точности измерения уровня жидкости. Для повышения точности измерения в датчике [4] внутри нижней части изоляционного слоя 3 установлены дополнительные электроды 8 и 9, расположенные перпендикулярно высоте h датчика (рис. 3).

При подаче на электроды 1, 2 напряжения вокруг них образуется неоднородное электрическое поле, которое зависит от ширины W элект-

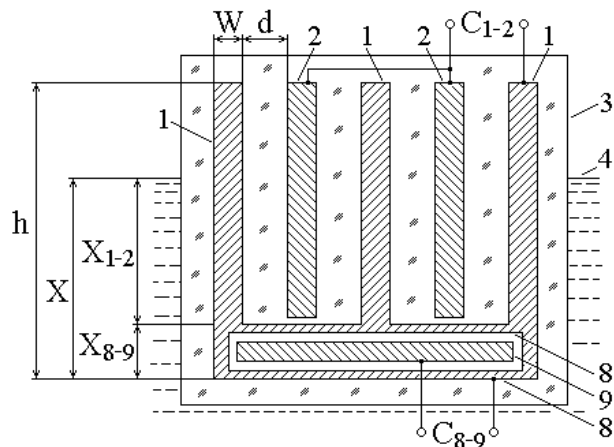


Рис. 3. Датчик уровня жидкости [4]

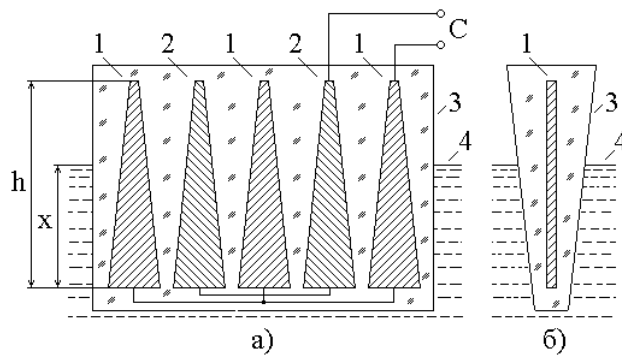


Рис. 4. Нелинейный датчик уровня жидкости

родов 1, 2, расстояния d между электродами 1, 2, толщины и диэлектрической проницаемости изоляционного слоя 3, диэлектрической проницаемости жидкости 4, а также глубины X_{1-2} погружения электродов 1, 2 в жидкость 4. Изменение глубины X_{1-2} погружения электродов 1, 2 в жидкость 4 приводит к изменению напряжённости поля и связанной с ней ёмкостью C_{1-2} конденсатора, образованного электродами 1, 2, изоляционным слоем 3 и погруженной в жидкость 4 на величину X_{1-2} частью электродов 1, 2.

При подаче на электроды 8, 9 напряжения вокруг них также образуется неоднородное электрическое поле, которое зависит от ширины электродов 8, 9, расстояния между ними, толщины и диэлектрической проницаемости изоляционного слоя 3, диэлектрической проницаемости жидкости 4, а также глубины X_{8-9} погружения электродов 8, 9 в жидкость 4. Если глубина X погружения датчика больше глубины X_{8-9} погружения электродов 8, 9 в жидкость 4, а толщина и диэлектрическая проницаемость изоляционного слоя 3 остаются постоянными, то ёмкость C_{8-9} конденсатора, образованного электродами 8, 9, изменяется лишь с изменением диэлектрической проницаемости жидкости 4.

Измерение диэлектрической проницаемости жидкости позволяет повысить точность измерения уровня жидкости.

Рассмотренные устройства [1, 3, 4] имеют линейную зависимость ёмкости датчика от измеряемого уровня жидкости. Количество жидкости и её уровень связаны между собой функциональной зависимостью, определяемой формой сосуда, в котором находится жидкость.

Для получения пропорциональной зависимости ёмкости датчика от количества жидкости, необходимо, чтобы датчик имел заданную формой сосуда функциональную зависимость ёмкости от уровня жидкости. Требуемая функциональная зависимость ёмкости датчика от измеряемого уровня жидкости задаётся выбором по высоте датчика его параметров W, d, b .

В качестве примера на рис. 4 приведены формы электродов, расстояния между ними (а) и толщины изоляционного слоя (б) между электродами и жидкостью для сосуда, расширяющегося к низу [5].

Экспериментальные исследования [5, 6] опытных образцов датчиков показали, что чувствительность датчика падает с увеличением отношения расстояния между электродами к ширине электродов (d/W) и толщины изоляционного слоя к ширине электродов (b/W). Если отношение d/W задаётся в пределах от 0,5 до 5, то наблюдается наиболее эффективное изменение чувствительности датчика к изменению уровня жидкости.

Окончательная подгонка градуировочной характеристики изготовленного датчика (для конкретной формы сосуда) возможна путём снятия части верхнего диэлектрического покрытия. Так, при изменении отношения толщины изоляционного слоя между электродами и жидкостью к ширине электродов от 0 до 0,5, чувствительность датчика изменяется более чем в 2 раза.

Предлагаемые датчики могут найти применение на транспорте для измерения количества топлива в баках сложной формы, а также для измерения уровня движущейся жидкости в каналах, трубопроводах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патент 2196966 Российская Федерация, МПК G 01 F 23/26. Датчик для измерения уровня жидкости / Мишин В. А., Медведев Г. В., Шивринский В. Н.; заявитель и патентообладатель Ульяновский государственный технический

университет. – №2001108624/28; заявлен 30.03.2001; опубликован 20.01.2003, Бюллетень № 2. – 5 с.

2. Патент 2173859 Российская Федерация, МПК G 01 R 27/26. Устройство для измерения ёмкости конденсатора / Медведев Г. В., Мишин В. А., Шивринский В. Н.; заявитель и патентообладатель Ульяновский государственный технический университет. – №2000128165/09; заявлен 10.11.2000; опубликован 20.09.2001, Бюллетень №26. – 5 с.

3. Патент 175330 Российской Федерации на полезную модель, МПК G 01 F 23/26 (2006.01). Ёмкостный датчик для измерения уровня жидкости / В. Н. Шивринский; патентообладатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный технический университет» – №2017118818; заявлен 30.05.2017; опубликован 30.11.2017, Бюллетень № 34. – 4 с.

4. Патент 176184 Российской Федерации на полезную модель, МПК G 01 F 23/26 (2006.01). Датчик для измерения уровня жидкости / В. Н. Шивринский; патентообладатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный технический университет» – №2017111347; заявлен 04.04.2017; опубликован 11.01.2018, Бюллетень № 2. – 4 с.

5. Патент 2302617 Российская Федерация, МПК G 01 F 23/26. Датчик для измерения уровня жидкости / Мишин В. А., Медведев А. Г., Шивринский В. Н.; заявитель и патентообладатель Ульяновский государственный технический университет. – №2006103910/28; заявлен 09.02.2006; опубликован 10.07.2007, Бюллетень №19. – 7 с.

6. Ёмкостные датчики для автомобильных топливомеров / Г. В. Медведев, В. А. Мишин, В. Н. Шивринский, А. Г. Медведев. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 140 с.

.....

Шивринский Вячеслав Николаевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Измерительно-вычислительные комплексы» УлГТУ. Имеет научные работы в области авиационного приборостроения.

Поступила 30.01.2018 г.

УДК 621.311.22:697.34(470.42)

Э. У. ЯМЛЕЕВА, В. И. ШАРАПОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА АЭРАЦИИ ДЕАЭРИРОВАННОЙ ВОДЫ В БАКАХ-АККУМУЛЯТОРАХ ТЭЦ Г. УЛЬЯНОВСКА

Показано, что на интенсивность повторного заражения деаэрированной воды коррозионно-агрессивными газами в баках-аккумуляторах ТЭЦ влияют: температурный и гидродинамический режимы работы баков, их конструктивные особенности (объём бака, схема подвода и отвода воды, тип насадки).

Ключевые слова: аэрация воды, бак-аккумулятор, деаэрированная вода, гидравлический режим.

Для повышения надёжности и продления срока эксплуатации систем теплоснабжения и их теплоисточников – теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) и котельных необходимо обеспечить нормативное качество перекачиваемой подпиточной и сетевой воды.

В соответствии с нормами ПТЭ [1,2] содержание растворённого кислорода O_2 в сетевой воде не должно превышать 20 мг/дм^3 , в подпиточной – 50 мг/дм^3 , диоксид углерода CO_2 должен отсутствовать.

Повторное заражение деаэрированной воды коррозионно-агрессивными газами (O_2 , CO_2) приводит к превышению нормативных значений, что увеличивает интенсивность развития процесса внутренней коррозии и снижает срок эксплуатации систем теплоснабжения, приводит к необходимости дорогостоящих замен оборудования и трубопроводов.

Основным путём повторного попадания кислорода в систему на теплоисточнике является насыщение воды газами при её хранении в баках-аккумуляторах. Насыщение деаэрированной воды в баках кислородом и диоксидом углерода происходит по открытой поверхности за счёт диффузии [3].

Скорость реакций, идущих по диффузионной кинетике в неподвижной среде, чрезвычайно мала, поскольку коэффициент диффузии в жидкостях весьма мал. Даже небольшой перепад температур приводит к изменению плотностей и движению жидкости снизу вверх или наоборот. Процесс этот называют свободной конвекцией. Совокупность обоих процессов именуется конвективной диффузией вещества в жидкости.

Концентрация кислорода в воде при совмещении этих двух процессов будет изменяться по высоте и будет зависеть от времени.

Конвективно-диффузионный поток кислорода $q_{кн}$, $\text{г/м}^2\cdot\text{с}$, по направлению от свободной поверхности ко дну бака описывается уравнением:

$$q_{кн} = - \frac{L(K - K_0)}{\ln[LN(1 + LN/D)/D]}, \quad (1)$$

где $L = \frac{a\kappa U_0}{St}$; a , κ – коэффициенты;

$U_0 = \sqrt{\tau_{max}/\rho}$ – динамическая скорость; τ_{max} – касательное напряжение; $St = v/D_T$ – число Шмидта; K , K_0 – содержание кислорода у поверхности воды и у дна бака-аккумулятора соответственно, г/м^3 ; D – коэффициент молекулярной диффузии, $\text{м}^2/\text{с}$; H – глубина, м.

При нестабильном режиме заполнения-опорожнения баков-аккумуляторов насыщение воды кислородом происходит по другим физико-химическим законам, отличным от действующих при стационарном хранении. Диффузия сопровождается уже не естественной конвекцией, а вынужденным, иногда даже турбулентным, движением воды. Математически описать данный процесс весьма сложно из-за большого числа влияющих факторов. Изучить процесс насыщения воды кислородом при данных условиях возможно только экспериментально.

В соответствии с нормами ПТЭ в баках-аккумуляторах, используемых на ТЭЦ, ГРЭС, в котельных, тепловых сетях и у потребителей, должна быть предусмотрена защита от коррозии и воды в них от аэрации (контакта с атмосферным воздухом).

В соответствии с методическими указаниями [4] существуют две группы методов защиты

металла баков-аккумуляторов от коррозии и воды в них от аэрации.

Первая группа методов предусматривает комбинированную защиту стенок баков от коррозии и воды от аэрации с помощью герметизирующих жидкостей (АГ-4, АГ-4И, АГ-4И-2МИ или АГ-5И).

Ко второй группе относятся методы, которые предусматривают отдельную защиту стенок баков от коррозии лакокрасочными или металлическими, нанесёнными путём металлизации, покрытиями. Для защиты воды от аэрации используются плавающие материалы, затрудняющие доступ воздуха к поверхности воды (поплавковые устройства, плавающие шарики, антииспарительные жидкости), а также газовые или паровые подушки над поверхностью воды.

Нами также разработана серия устройств защиты воды в баках от аэрации [5, 6].

Опыт исследований баков-аккумуляторов ТЭЦ, в том числе и в г. Ульяновске, показал, что далеко не везде предусматриваются средства защиты воды от аэрации. На Ульяновской ТЭЦ-1 защиты от аэрации не предусмотрено. Ранее использовался герметик, но при аварии произошла его утечка в теплосеть, и его более не применяли, как и другие методы защиты.

На ТЭЦ-1 установлены четыре подпиточных

бака-аккумулятора объёмом по 3000 м³. Подвод и отвод воды в баки осуществляется через один общий трубопровод диаметром 1000 мм, проложенный на высоте 848 мм от основания бака. В период минимального водоразбора избыток обработанной воды после деаэраторов закачивается в баки под уровень воды. При увеличении водопотребления абонентами вода откачивается из баков-аккумуляторов. Подача и забор воды осуществляется через круглые отверстия, расположенные в верхней части трубопровода (рис. 1, а).

Принципиальная схема организации подпитки теплосети на Ульяновской ТЭЦ-1 приведена на рис. 1, б.

Установлено, что интенсивность насыщения воды в баках кислородом и диоксидом углерода зависит от большого числа факторов. Выявление этих факторов и целенаправленное воздействие на них может существенно понизить интенсивность аэрации, а в ряде случаев предотвратить повторное насыщение воды атмосферными газами.

На интенсивность вторичного заражения воды газами в баках-аккумуляторах влияют: температурный и гидродинамический режимы работы баков, их конструктивные особенности (объём бака, схема подвода и отвода воды, тип насадки).

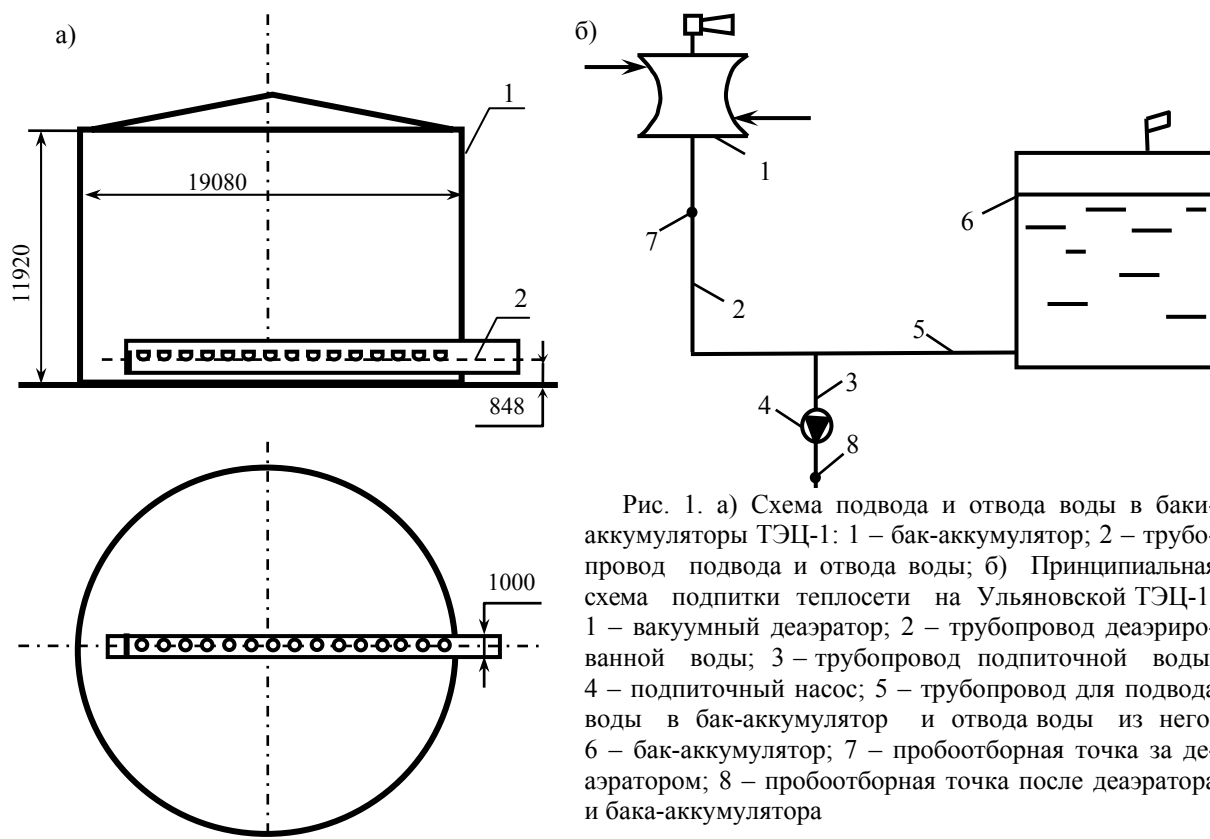


Рис. 1. а) Схема подвода и отвода воды в баки-аккумуляторы ТЭЦ-1: 1 – бак-аккумулятор; 2 – трубопровод подвода и отвода воды; б) Принципиальная схема подпитки теплосети на Ульяновской ТЭЦ-1: 1 – вакуумный деаэратор; 2 – трубопровод деаэрированной воды; 3 – трубопровод подпиточной воды; 4 – подпиточный насос; 5 – трубопровод для подвода воды в бак-аккумулятор и отвода воды из него; 6 – бак-аккумулятор; 7 – проботборная точка за деаэратором; 8 – проботборная точка после деаэратора и бака-аккумулятора

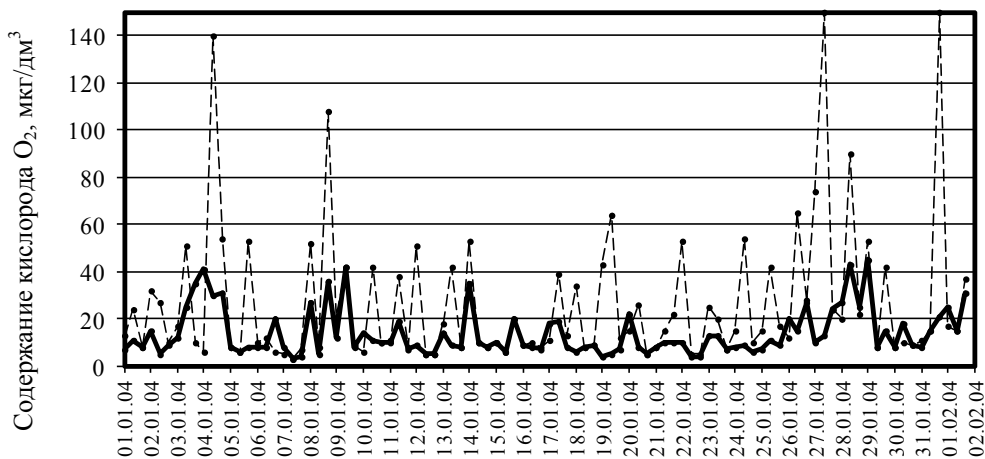


Рис. 2. Содержание кислорода в подпиточной воде в январе 2004 г.:

- содержание кислорода в подпиточной воде до баков-аккумуляторов;
- - - содержание кислорода в подпиточной воде после баков-аккумуляторов

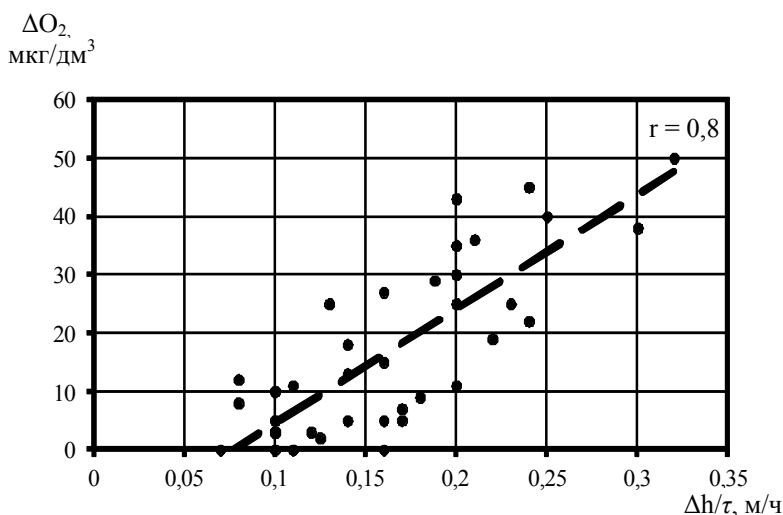


Рис. 3. Насыщение подпиточной воды кислородом в баках-аккумуляторах в зависимости от скорости падения уровня в баках

Получена обширная выборка данных по изменению содержания кислорода в подпиточной воде до и после баков-аккумуляторов на Ульяновской ТЭЦ-1. Содержание растворённого кислорода в подпиточной воде достигало 150 мкг/дм³ и более, несмотря на эффективную деаэрацию воды. В среднем содержание кислорода после деаэраторов составляло 10-30 мкг/дм³ (рис. 2).

Замеры содержания кислорода в деаэрированной воде производились три раза за сутки. Содержание растворённого кислорода оценивалось с помощью малогабаритного анализатора растворённого кислорода МАРК-301Т.

Для определения степени влияния гидравлического режима (уровня воды, величины изменения уровня, скорости изменения уровня) на процесс насыщения воды кислородом приме-

нён статистический метод корреляционного анализа на основе выборки данных по содержанию кислорода в подпиточной воде до и после баков-аккумуляторов Ульяновской ТЭЦ-1 за три зимних месяца 2003–2004 гг. [7].

С помощью корреляционного анализа выявлена наибольшая связь между величиной насыщения и скоростью падения уровня в баке (коэффициент корреляции $r = 0,8$) (рис. 3). Зависимости насыщения от величины падения уровня ($r = 0,64$) и падения уровня, отнесённого к уровню воды на момент замера ($r = 0,61$), существуют, но менее выражены. Насыщение воды кислородом не зависит от уровня воды в баке на момент замера ($r = 0,3$).

Для зависимости насыщения воды кислородом от скорости падения уровня воды в баке получено уравнение регрессии:

$$Y_i = 190,14X_i - 14,03, \quad (2)$$

где Y_i – величина насыщения воды кислородом; X_i – величина скорости падения уровня воды в баке.

По уравнению (2) построена линия регрессии на рис.3.

Подпиточная вода в баках-аккумуляторах ТЭЦ наиболее интенсивно насыщается кислородом в период их заполнения – опорожнения, так как процесс молекулярной диффузии газов в деаэрированную воду при этом сопровождается вынужденной конвекцией, обусловленной высокой турбулизацией потоков, что многократно увеличивает интенсивность повторного заражения воды газами.

В связи с этим очень важно, по какой схеме осуществляется подвод и отвод воды в баки-аккумуляторы, и через насадку какого типа подаётся деаэрированная вода.

Схема организации подвода-отвода воды через один трубопровод, проложенный по дну бака, более рациональна с точки зрения снижения турбулизации потоков в резервуаре. Но подача воды через круглые отверстия, расположенные в верхней части трубопровода, приводит к возникновению вертикальных токов, способствующих проникновению растворённого кислорода с поверхности в более глубокие слои (рис. 1, а).

Температура подпиточной воды, поступающей в бак, влияет на процесс насыщения, так как растворимость газов в воде зависит от температуры воды. Чем ниже температура, тем растворимость кислорода выше. Как показала выборка данных, за три зимних месяца на Ульяновской ТЭЦ-1 температура подпиточной воды варьировалась в пределах 35–55°C.

Немаловажна степень остывания и постоянство температуры воды по всей высоте бака в течение длительного срока хранения воды в баке. Равномерность температурного поля сечения бака-аккумулятора, обеспечиваемая его хорошей тепловой изоляцией в период длительного пребывания воды в баке, исключает возможность диффузионных переносов в объёме воды и перемешивания в нём насыщенного газами верхнего слоя.

На Ульяновской ТЭЦ-2 предусмотрены два бака-аккумулятора ёмкостью по 10 000 м³ каждый. Подвод воды в баки осуществляется через патрубок заполнения 2 диаметром 700 мм, а откачка через патрубок расхода 3 диаметром 1000 мм. По проекту подача и забор воды должны осуществляться через щелевой насадок с отвер-

стиями в нижней части трубопроводов (рис. 4, а). Средства защиты от аэрации воды также не предусмотрено, но вторичного заражения воды коррозионными газами многие годы не наблюдалось, так как температурный режим в баке поддерживался на уровне 80–90°C, что значительно снижает интенсивность аэрации. Кроме того, небольшая паровая подушка, образуемая зеркалом испарения при данной температуре, препятствует поступлению воздуха в бак.

Значительное увеличение содержания кислорода в воде после баков стало отмечаться с момента внесения изменений в схему подвода воды в баки. На практике отмечалось резкое уменьшение толщины днища в результате мощного тока струй, бьющих в дно бака через насадок. По новой схеме подача воды выполняется через трубы, наваренные на круглые отверстия, расположенные в верхней части подводного трубопровода (рис. 4, б).

Предельный уровень воды в баке не выше 11,2 м, а фактический около 7 м. Высота вертикальных труб 3 м. Подобный режим работы при данной нерациональной схеме способствует проникновению растворённого кислорода с поверхности в более глубокие слои. Организация подвода – отвода воды по этой схеме приводит к ещё более интенсивному перемешиванию слоёв воды, чем в баках на Ульяновской ТЭЦ-1, и, следовательно, к ещё более интенсивному насыщению воды в баке-аккумуляторе кислородом.

На Ульяновской ТЭЦ-3 предусмотрены два бака-аккумулятора ёмкостью по 5000 м³ (H = 11 920 мм; D = 22 800 мм) каждый. Подвод воды в баки осуществляется через патрубок заполнения 2 диаметром 700 мм, а откачка через патрубок расхода 3 диаметром 1000 мм. Подача и забор воды осуществляется через щелевой насадок, с отверстиями в нижней части трубопроводов (рис. 4, а).

Учитывая, что через патрубок 2 подаётся вода расходом 1150 м³/ч, а через патрубок 3 откачивается 1850 м³/ч, в подающем трубопроводе вода движется со скоростью $V=0,83$ м/с и числом Рейнольдса $Re=1,06 \cdot 10^6$, в трубопроводе расхода – $V=0,65$ м/с, $Re=1,19 \cdot 10^6$. Это указывает на турбулентный режим движения воды и в подающем, и расходном трубопроводах, что приводит к интенсивному перемешиванию слоёв воды при заполнении – опорожнении баков. Но в баке предусматривается комбинированная защита с помощью герметика, и аэрации воды не наблюдается при любых гидравлических и температурных режимах. Что лишним раз доказывает необходимость применения средств защиты.

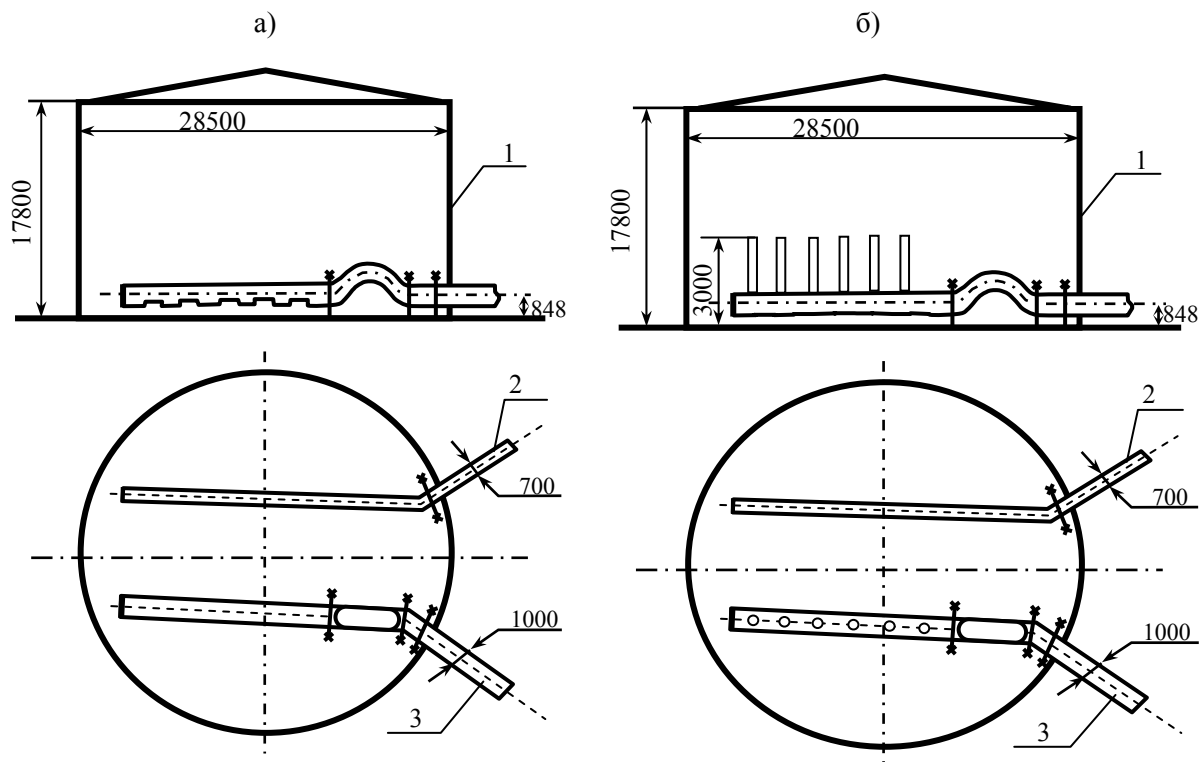


Рис. 4. Схема подвода и отвода воды в бак-аккумулятор на Ульяновской ТЭЦ-2:
 а) по проекту; б) фактическая: 1 – бак-аккумулятор ($V=10\ 000\ \text{м}^3$); 2 – патрубок заполнения;
 3 – патрубок расхода с помощью сетки – разрывателя потоков (рис. 5, б)

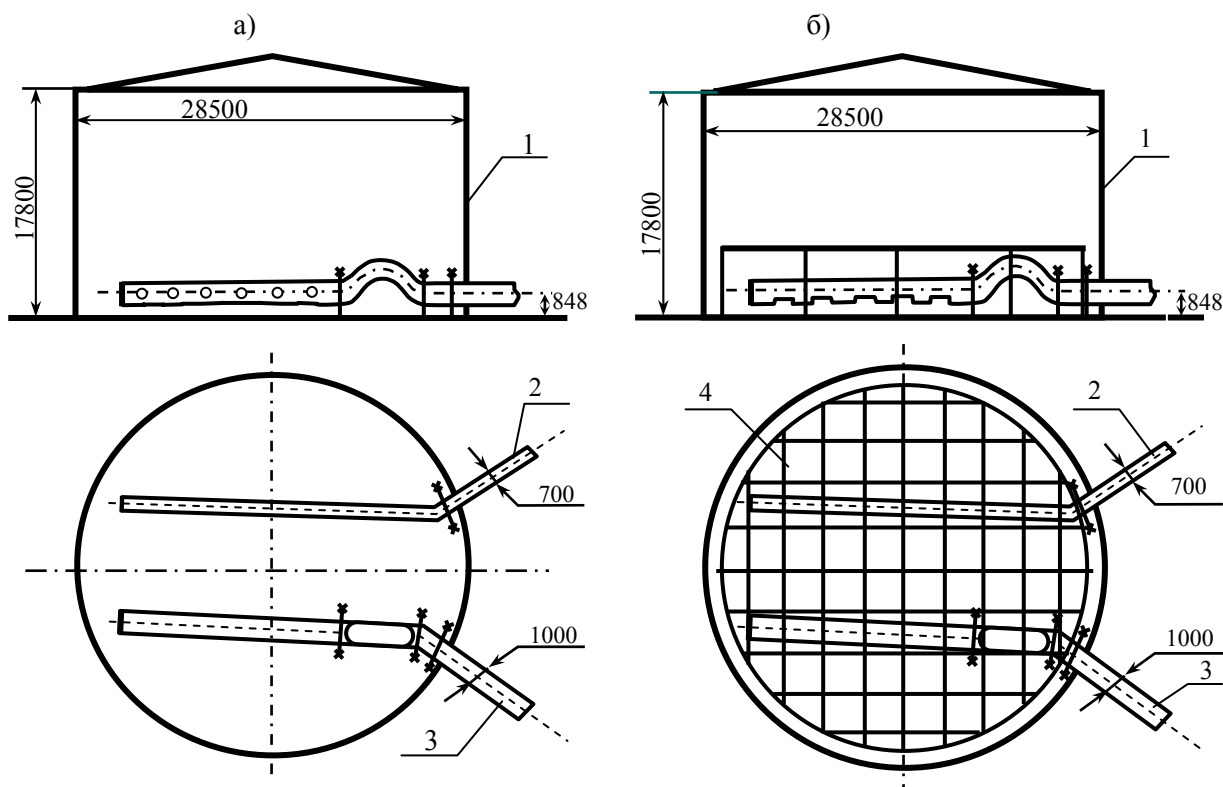


Рис. 5. Рекомендуемая схема подвода и отвода воды в бак-аккумулятор: а) с боковым расположением отверстий подачи воды; б) с гасителем турбулентных потоков: 1 – бак-аккумулятор;
 2 – патрубок заполнения; 3 – патрубок расхода; 4 – сетка – разрыватель потоков

Для предотвращения заражения воды коррозионными газами по всему объёму бака-аккумулятора, при отсутствии средств защиты воды от аэрации, необходимо исключить турбулентное перемешивание воды, особенно вертикальные токи. С этой целью предлагаются два технических решения, позволяющие снизить интенсивность аэрации воды в баках-аккумуляторах: благодаря расположению отверстий, через которые вода подаётся в бак, по бокам подающего трубопровода (рис. 5, а); либо по второму решению – гасить турбулентные потоки

Проведённый анализ факторов, влияющих на интенсивность повторного насыщения деаэрированной воды коррозионными газами в баках-аккумуляторах ТЭЦ, показывает значительные резервы в решении проблемы защиты подпиточной воды от насыщения газами в период её хранения.

ВЫВОДЫ:

1. На интенсивность вторичного заражения воды газами в баках-аккумуляторах влияют: температурный и гидродинамический режимы работы баков, их конструктивные особенности (объём бака, схема подвода и отвода воды, тип насадки).

2. Схема организации подвода-отвода воды через один трубопровод, проложенный по дну бака, более рациональна с точки зрения снижения турбулизации потоков в резервуаре.

3. Предлагаются два технических решения, позволяющие снизить интенсивность аэрации воды в баках-аккумуляторах: расположение отверстий, через которые вода подаётся в бак, по бокам подающего трубопровода; гашение турбулентных потоков с помощью сетки – разрывателя потоков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. РД.34.20.501-95. 15-е изд-е. – М. : СПО ОРГРЭС, 1996. – 160 с.

2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. – 16-е изд-е. – Екатеринбург : Уральское юридическое изд-во, 2003. – 256 с.

3. Шарапов В. И., Ямлеева Э. У. Технологии защиты сетевой и подпиточной от аэрации. – М. : Издательство «Новости теплоснабжения», 2012. – 176 с.

4. Методические указания по оптимальной защите баков-аккумуляторов от коррозии и воды в них от аэрации. МУ 153-34. 1-40.504-00. М. : СПО ОРГРЭС. 2000. – 35 с.

5. Патент №2220368 (RU). МКИ 7 F 22 D 3/00. Бак-аккумулятор для хранения деаэрированной воды / В. И. Шарапов, Э. У. Ямлеева // Бюллетень изобретений. – 2003. – №36.

6. Патент №2224951 (RU). МКИ 7 F 22 D 3/00. Бак-аккумулятор для хранения деаэрированной воды / В. И. Шарапов, Э. У. Ямлеева // Бюллетень изобретений. – 2004. – №6.

7. Езекиел М., Фокс К.А. Методы анализа корреляций и регрессий. – М. : Статистика, 1966.



Ямлеева Эльмира Усмановна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция» УлГТУ.

Шарапов Владимир Иванович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция» УлГТУ.

Поступила 14.02.2018 г.

УДК 696.12

Э. У. ЯМЛЕЕВА

ОШИБКИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ, МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ВНУТРЕННЕЙ КАНАЛИЗАЦИИ ЗДАНИЙ

Показано, что надёжность систем канализации зданий характеризуется устойчивостью против срыва гидравлических затворов у санитарно-технических приборов и незасоряемостью трубопроводов. Это возможно при правильном определении величины расхода сточных вод от стояков и горизонтальных отводных трубопроводов. Приведены рекомендации по правильной эксплуатации систем внутренней канализации зданий.

Ключевые слова: система канализации зданий, расход сточных вод, канализационный стояк, вытяжная часть стояка, полимерные трубы.

При проектировании и монтаже внутренних систем водоотведения зданий определяющим является обеспечение исправного отведения сточных вод и защиты от поступления токсичных и взрывоопасных канализационных газов из наружных сетей канализации в помещения, где находятся люди. Таким образом, ошибка в определении расчётного расхода стоков в буквальном смысле угрожает здоровью человека [1].

Ранее величина расчётного расхода сточных вод определялась согласно СНиП 2.04.01-85* [2]. Но исследования ряда учёных доказали, что методика, приведённая в этом нормативе, ошибочна [3]. Дело в том, что в соответствии с этой методикой по теории вероятностей определяется число одновременно действующих приборов из их количества, установленного на расчётном участке. Затем это число умножается на так называемый эквивалентный расход, что и даёт искомую величину – q^{tot} .

Максимальный секундный расход сточных вод q_k , л/с, по СНиП определяется:

а) при общем максимальном секундном расходе воды $q^{tot} \leq 8$ л/с по формуле

$$q_s = q^{tot} + q_o^s; \quad (1)$$

б) в других случаях $q_s = q^{tot}$, (2)

где q_o^s – расход сточных вод, л/с, от прибора с максимальным водоотведением от смывного бачка унитаза, равный 1,6 л/с.

Однако, во-первых, в отличие от систем водоснабжения безнапорные системы канализации в принципе нельзя рассчитывать по числу одновременно действующих приборов, во-вторых, число 8 (л/с) не имеет вообще никаких обоснований и, наконец, в-третьих, равенство (2) также обоснований не имеет.

В то же время справедливость формулы (1) не вызывает сомнений, она и рекомендуется для определения максимального секундного расхода сточных вод при расчётах канализационного стояка с той лишь разницей, что величину q^{tot} следует определять по методике института МосводоканалНИИпроект (А. С. Вербицкий, А. Л. Лякмунд) [4].

В настоящее время проектирование систем внутренней канализации для зданий различного назначения и определение величины расхода сточных вод следует выполнять в соответствии с СП 30.13330.2016, СП 40-102-2000, СП 40-107-2003 [5, 6, 7].

При определении диаметра канализационного стояка следует исключить возможность срыва хотя бы одного из гидравлических затворов, присоединённых к этому стояку. Жидкость, движущаяся сверху вниз в вертикальном трубопроводе, обладает эжектирующей способностью, т. е. способностью увлекать за собой воздух. Величина эжектирующей способности жидкости зависит от многих факторов, основными из которых являются её расход, скорость входа (угол входа) в стояк. Максимальная скорость течения жидкости в вертикальном трубопроводе достигается через 90 его диаметров и при дальнейшем движении вниз не может быть превышена. При входе в стояк (рис. 1) жидкость создаёт местное

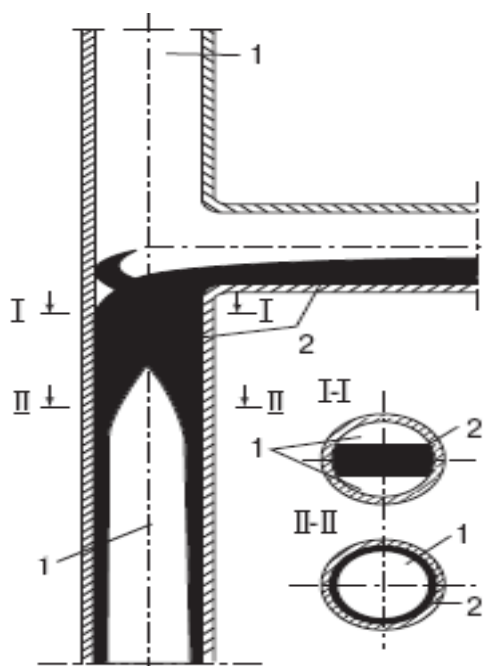


Рис. 1. Схема истечения воды из поэтажного отвода в стояк (разрез по оси стояка): 1 – воздух; 2 – вода

сопротивление («сжатое сечение» стояка) движущемуся сверху вниз воздуху, в результате чего в стояк поступает количество воздуха, меньшее величины эжектирующей способности жидкости [1].

Поэтому ниже «сжатого сечения» стояка возникает дефицит воздуха и связанное с ним разрежение. Например, по экспериментальным данным, жидкость в количестве 1 л/с, поступающая под углом 90° из отвода диаметром 100 мм в стояк диаметром 100 мм, обладает эжектирующей способностью, равной 25 л/с воздуха. Поскольку при входе из отвода в стояк его сечение «сжато» самой же жидкостью, из атмосферы в стояк поступает только 14 л/с воздуха, так что ниже «сжатого сечения» возникает дефицит воздуха, равный $25 - 14 = 11$ л/с, что эквивалентно величине разрежения в 10 мм вод. ст.

Каждый гидравлический затвор представляет собой U-образную трубку, одна ветвь которой постоянно находится под атмосферным давлением, а вторая, тем или иным образом присоединённая к стояку, – под давлением в стояке (рис. 2). Экспериментально установлено, что срыв гидравлического затвора высотой 60 мм происходит, когда разрежение в стояке составляет 65 кгс/м^2 (65 мм вод. ст.), высотой 80 мм – 90 кгс/м^2 (90 мм вод. ст.). При таких значениях разрежения падает вниз уровень воды в правой ветви гидравлического затвора, безвозвратно

уносится в стояк часть воды, заполняющей его левую ветвь, а через воду, перешедшую из правой ветви в левую, начинается проскок воздушных пузырей – вода «закипает».

Три-четыре таких пузыря вышлекивают в стояк всю воду из левой ветви, в результате – гидрозатвор сорван, и канализационные газы из наружных сетей канализации получают беспрепятственный доступ в помещения, где находятся люди. Через сорванный гидрозатвор в стояк поступает дополнительное количество воздуха, так что затворы у других приборов, присоединённых к данному стояку, остаются в неприкосновенности.

В соответствии с СП 30.13330.2016 по пункту Е.1.1 при высоте гидравлических затворов 50–60 мм у приборов, присоединяемых к вентилируемому канализационному стояку, его диаметр надлежит принимать в зависимости от материала труб по таблицам Е.1 [5].

При расходе сточных вод, превышающем максимальные значения, приведённые в таблицах Е.1, следует либо увеличить диаметр стояка, либо рассредоточить расход по нескольким стоякам.

Допустимая величина разрежений в вентилируемых, невентилируемых и полувентилируемых канализационных стояках не должна превышать $0,9h_3$, где h_3 – высота наименьшего из гидравлических затворов санитарно-технических приборов, присоединённых к канализационному стояку.

Величину разрежений в вентилируемом канализационном стояке Δp , мм вод. ст., следует определять по формуле

$$\Delta p = \frac{366 \left[\frac{q_s}{(1 + \cos \alpha) D_{cm}^2} \right]^{1,677}}{\left(\frac{D_{CT}}{d_{отв}} \right)^{0,71} \left(\frac{90 D_{CT}}{L} \right)^{0,5}}, \quad (3)$$

где q_s – расчётный расход стоков (согласно п. 8.2.1 рассчитывается по формуле (1)), $\text{м}^3/\text{с}$; α – угол присоединения диктующего отвода к стояку, град; D_{cm} – диаметр стояка, м; $d_{отв}$ – диаметр диктующего поэтажного отвода, м; $L_{p.cm}$ – рабочая высота стояка, м.

Канализационный стояк является вентилируемыми, если предусматривается связь с атмосферным воздухом через вытяжную часть стояка, выступающую над кровлей здания. Невентилируемые стояки не имеют вытяжной части и допустимы только в малоэтажных зданиях. Если стояк оснащён вентиляционным клапаном (рис. 3), то он считается полувентилируемым.

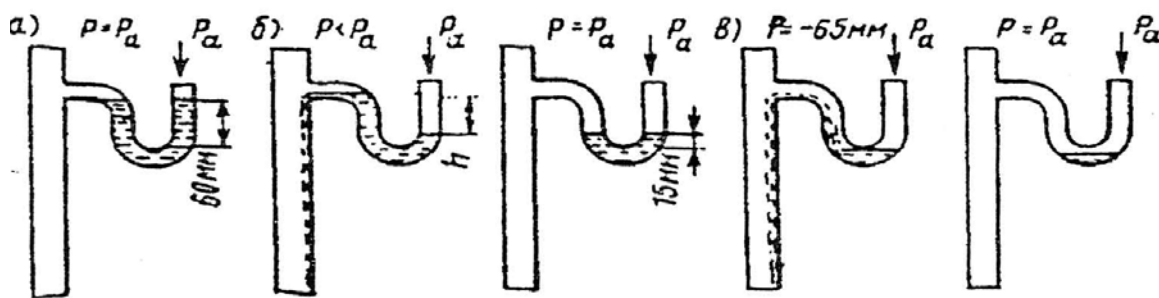


Рис. 2. Заполнение гидравлического затвора при различном давлении в стояке:
 а – давление в стояке равно атмосферному; б – разрежение в стояке меньше критического;
 в – срыв затвора при критическом разрежении в стояке

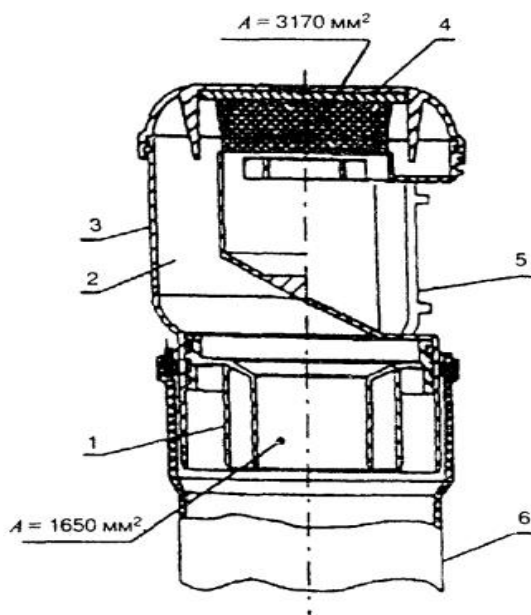


Рис. 3. Вентиляционный клапан:
 1 – вставка; 2 – воздушный канал;
 3 – корпус; 4 – заслонка;
 5 – вентиляционное отверстие;
 6 – канализационный стояк;
 А – площадь воздушного потока, мм²

Службам эксплуатации необходимо знать, что срыв затвора всегда происходит у прибора, ближе других по вертикали присоединённого к «сжатому» сечению стояка. Отсюда следует, что если постоянно срывает затвор у прибора, например, на седьмом этаже, значит, «сжатое» сечение находится между седьмым и восьмым этажами. Как правило, сужение сечения стояка происходит из-за образования частичного засора и, следовательно, в таком случае следует прочистить участок стояка между седьмым и восьмым этажами.

Если же постоянно срывает затворы у приборов, присоединённых к стояку на разных этажах,

то это означает, что неправильно рассчитан диаметр стояка. Он не пропускает расчётного расхода жидкости. В этом случае следует обратиться за консультацией в специализированную организацию.

Если постоянно срывает затвор у одного из приборов, установленных на последнем этаже, то это означает, что «сжатое» сечение образовалось в вытяжной части стояка. Если такое явление происходит в тёплое время года, то можно полагать, что в вытяжную часть попал какой-то предмет (ветка, тряпка, камень и т. п.), который нужно оттуда удалить. А если это происходит в холодное время года, то объясняется перемерзанием вытяжки.

Относительной влажностью воздуха, выходящего из труб вытяжных частей стояков, составляет приблизительно 100%. Таким образом, если температура внутренней поверхности трубы становится ниже температуры точки росы, избыточная влага из воздуха, соприкасающегося с этой поверхностью, находится в капельно-жидком состоянии и выпадает в виде конденсата. Очевидно, что при отрицательных температурах эта влага замерзает, превращаясь в иней. Иней смачивается влагой и превращается сначала в рыхлый снег, затем в плотный и, наконец, в лёд, а внутри вытяжной части стояка образуются кольцевые слои снега и льда. Если вытяжная часть стояка полностью обмерзает, то он из вентилируемого становится невентилируемым. Как результат, всегда срывается затвор у одного из приборов, расположенных на самом верхнем этаже этого здания.

Сравнение пропускной способности вентилируемых и невентилируемых канализационных стояков даёт возможность сделать вывод о том, что невентилируемый стояк, рабочая высота

которого превышает $90 D_{cm}$, пропускает значительно меньшие расходы жидкости.

Наиболее простым мероприятием по ликвидации обмерзания вытяжных частей является уменьшение их теплопередающей поверхности, что достигается уменьшением высоты вытяжных частей над кровлей здания. Для того чтобы вытяжная часть не работала как водосточная воронка, и для соблюдения условий качественной заделки рулонной кровли, высота вытяжной части должна быть не менее 150–200 мм.

В СНиП 2.04.01-85* указывалось, что вытяжная часть стояка должна выступать над неэксплуатируемой плоской кровлей на 0,3 м, а над скатной на 0,5 м [2]. С учётом результатов исследования процесса обмерзания вытяжной части стояка в нормативы внесены изменения. В СП 30.13330.2016 в пункте 8.3.15 указано, что вытяжная часть канализационного стояка выводится через кровлю на высоту 0,2 м от плоской неэксплуатируемой и скатной кровли. Кроме того, в пункте 8.8.18 указано, что установка в устье вытяжной части стояка сопротивлений в виде дефлектора, флюгарки, простого колпака и т. п. не допускается.

Так как флюгарка – круглый колпак из кровельной жести, который жёстко крепится к вытяжной части стояка, также способствует её обмерзанию. До 1970 г. установка флюгарок была обязательной. Считалось, что устройство флюгарки необходимо для предотвращения попадания в канализационный стояк атмосферных осадков и посторонних предметов. Кроме того, предполагалось, что, как и всякий дефлектор, колпак способствует повышению интенсивности вентиляции внутридомовой канализационной сети.

При объединении группы стояков одной вытяжной частью практически исключается возможность её обмерзания. Объединению подлежат не менее четырёх-пяти стояков, а при увеличении их числа надёжность систем канализации повышается.

Ошибки в определении расчётных расходов для горизонтальных канализационных труб приводят к образованию засоров, а также к увеличению объёма земляных работ и материалоемкости систем, т. е. к удорожанию строительства при одновременном снижении как надёжности трубопроводной системы, так и комфортности объекта.

Методика расчёта расхода сточных вод для горизонтальных отводных трубопроводов системы канализации из СП 40-107-2003 достаточно

точна и по этой причине вошла в СП 30.13330.2012, а затем в СП 30.13330.2016. По ней расчётным расходом является расход q_{sL} , л/с, значение которого вычисляют в зависимости от числа санитарно-технических приборов N , присоединённых к проектируемому участку сети, и длины этого участка трубопровода L , м (по п.8.2.2) по формуле

$$q_{sL} = \frac{q_{hr}^{tot}}{3,6} + K_s q_0^{s,2}, \quad (4)$$

где q_{hr}^{tot} – общий максимальный часовой расход воды, м³/ч; K_s – коэффициент, принимаемый в зависимости от длины отводного трубопровода и количества санитарно-технических приборов на расчётном участке [5, табл. 3].

Для жилого здания $q_0^{s,2}$ принимают равным 1,1 л/с – расход от заполненной ванны ёмкостью 150–180 л с выпуском диаметром 40–50 мм.

Гидравлический расчёт безнапорных канализационных трубопроводов следует проводить, назначая скорость движения жидкости V , м/с, и наполнение трубопровода h/d таким образом, чтобы было выполнено условие:

$$V \sqrt{h/D} \geq K, \quad (5)$$

где $K = 0,5$ – для трубопроводов с использованием труб из полимерных материалов; $K = 0,6$ – для трубопроводов из других материалов.

Для обеспечения режима самоочищения скорость движения жидкости должна быть не менее 0,7 м/с, а наполнение трубопроводов – не менее 0,3.

Не менее серьёзными являются вопросы монтажа систем внутренней канализации из пластмассовых труб. К специфике пластмассовых трубопроводов следует отнести значительный коэффициент их линейного удлинения. У поливинилхлоридных труб коэффициент теплового расширения в 5 раз, у полипропиленовых – в 15 раз, а у полиэтиленовых – в 20 раз больше, чем у металлических. Следствием чего является необходимость компенсации этих удлинений и грамотная расстановка подвижных и неподвижных креплений, опор, подвесок. Это особенно важно на горизонтальных участках канализационной сети, где не допускаются прогибы трубопровода [1].

В отличие от труб из других материалов пластмассовые трубы категорически запрещается греть открытым огнём, например, для ускорения таяния ледяной пробки допускается отогревать трубу горячим воздухом либо пропускать по ней горячую воду с температурой не более 60°C для

полиэтилена и поливинилхлорида и не более 80°C – для полипропилена.

Знание возможных причин нарушения нормальной работы систем канализации зданий и микрорайонов и приёмов устранения этих причин позволит предотвратить или быстро устранить эти нарушения.

ВЫВОДЫ:

1. Надёжность систем канализации характеризуется двумя параметрами: устойчивостью против срыва гидравлических затворов и незасоряемостью трубопроводов.

2. Проектирование систем внутренней канализации для зданий различного назначения и определение величины расхода сточных вод следует выполнять в соответствии с регламентами СП 30.13330.2016, СП 40-102-2000, СП 40-107-2003.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем канализации из пластмассовых труб для зданий и микрорайонов: Рекомендации / А. Я. Добромыслов, Н. В. Санкова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ТОО «Издательство ВНИИМП», 2004. – 148 с.

2. СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий». – М., 1986.

3. Добромыслов А. Я. Системы канализации высотных зданий // Сантехника. – 2004. – №4.

4. Вербицкий А. С., Лякмунд А. Л., Овчинников Б. Е. Рекомендации по определению расчётных расходов в системах холодного и горячего водоснабжения. – М. : ВНИИИС, 1987. (Сер. «Строительство и архитектура», экспресс-информация (ВНИИИС Госстроя СССР, вып. 1 и 2).

5. СП 30.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»). – М., 2016.

6. СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования». – М., 2000.

7. СП 40-107-2003 «Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб». – М., 2003.

•••••

Ямлеева Эльмира Усмановна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция» УлГТУ.

Поступила 14.02.2018 г.

О НАДЁЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ ЗДАНИЙ

Надёжность и долговечность систем отопления зависит от интенсивности развития внутренней коррозии стальных элементов, которая тем интенсивнее, чем больше содержание растворённых коррозионных газов в воде. Насыщение воды коррозионными газами в местных системах отопления происходит при завоздушивании системы из-за их разрегулировки, через расширительные баки и полимерные трубы. Даны рекомендации по защите систем отопления от заражения коррозионными газами.

Ключевые слова: внутренняя коррозия, система отопления, коррозионные газы, расширительный бак, диффузия газов, кислородопроницаемость, полимерные трубы.

Надёжность и долговечность местных систем отопления во многом зависят от интенсивности развития внутренней коррозии стальных элементов систем. Скорость внутренней коррозии зависит от количества коррозионно-агрессивных газов (O_2 , CO_2), растворённых в воде систем отопления.

В системы отопления коррозионные газы могут поступать из окружающего воздуха через воздухоотводчики и запорную арматуру, при понижении давления в результате гидравлической разрегулировки систем. Возможна диффузия газов через полимерные трубопроводы систем отопления и по открытой поверхности предусмотренных в некоторых системах расширительных баков открытого типа и мембраны баков закрытого типа [1, 2].

Снизить интенсивность развития внутренней коррозии оборудования и трубопроводов систем можно устранением путей поступления коррозионных газов в воду.

В автономных системах отопления и местных отопительных системах, подключённых к наружным теплопроводам централизованного теплоснабжения по независимой схеме, возможен случай, когда в зоне всасывания насоса гидростатическое давление не только понизится до атмосферного, но даже может стать ниже него, т. е. возникнет разрежение [3].

Рассмотрим такой случай. На рис. 1 изображено изменение давления в верхней подающей магистрали системы отопления. В точке постоянного давления О гидростатическое давление равно $ρgh$. В промежутке между точками О и В гидростати-

ческое давление убывает в связи с потерей давления при движении воды по зависимости, изображённой на рисунке наклонной пьезометрической линией.

Потери давления на участке О-В $Δp_{O-B} = ρgh$, т. е. давление в точке В $P_B = 0$ (избыточное давление равно нулю, а полное давление, как и на поверхности воды в расширительном баке, равно атмосферному давлению p_A). В промежутке между точками В и Г дальнейшие потери давления вызывают разрежение – давление падает ниже атмосферного (знак «минус» на рисунке). Наиболее заметно давление понизится и разрежение достигнет наибольшей величины в точке Б. Здесь полное давление $P_B = p_A + ρgh - Δp_{O-B} = p_A - Δp_{B-B}$. Затем в промежутке между точками Б и Г давление возрастает в связи с увеличением высоты столба воды от h до h_G , а разрежение уменьшается. В точке Г, где потери давления $Δp_{O-G} = ρgh_G$, избыточное давление вновь, как в точке В, равно нулю ($P_G = 0$), а полное давление равно атмосферному. Ниже точки Г избыточное гидростатическое давление быстро возрастает, несмотря на последующие потери давления при движении воды.

В промежутке между точками В и Г, особенно в точке Б, при давлении ниже атмосферного и при температуре воды, близкой к $100\text{ }^\circ\text{C}$ ($90...95\text{ }^\circ\text{C}$), возможно парообразование. При более низкой температуре воды, исключая образование, возможен подсос воздуха из атмосферы через резьбовые соединения труб и арматуру. Во избежание нарушения циркуляции из-за вскипания воды или подсосывания воздуха в любой точке системы отопления в зоне всасывания гидростатическое давление при действии насоса должно оставаться избыточным.

Рассматривая проблему попадания воздуха в систему отопления в зоне разряжения через штоки запорной арматуры, следует отметить, что на её величину значительно влияет размер зазора между сальниковой набивкой и резьбой штока вентиля. Величину зазора определить сложно. Опытные работы показывают, что она колеблется в пределах 0,006–0,015 мм при исправном состоянии рабочих частей сальника [4]. При такой величине зазора подсос воздуха не происходит. В процессе изнашивания и подсушивания сальника величина зазора увеличивается. Зазор тем больше, чем больше открывание и закрывание, чем выше температура, при которой работает сальниковое уплотнение, чем меньше теплопроводность набивки, чем хуже смазка сальника.

Для предупреждения неисправностей необходимо регулярно проводить обслуживание арматуры: подтяжку резьбовых соединений и сальникового уплотнения, смазку резьбовой части шпинделя, замену или притирку рабочих элементов. При длительной работе периодически (через 2–6 месяцев, в зависимости от марки) проворачивать ротор (открыть–заккрыть).

При падении давления воздух может проникать в системы отопления через автоматические воздухоотводчики, которые в последние годы часто стали устанавливать в верхних точках систем, на отопительные приборы верхних этажей, на коллекторные группы. Они незаменимы при запуске и опорожнении систем отопления, кроме того, предотвращают возникновение воздушных пробок, так как автоматически выпускают воздух из систем при его накоплении.

Внутренний объём воздухоотводчика спроектирован так, что при отсутствии воздуха поплавков держит выпускной клапан закрытым, но по мере накопления воздуха в поплавковой камере он опускается, открывая выпускной клапан. После удаления воздуха поплавки вновь поднимаются, воздействуя на рычаг, закрывающий выпускной клапан (рис. 2).

При падении давления и частичном опорожнении системы, по причине разрегулировки системы, выпускной клапан воздухоотводчика открывается и впускает воздух в него, что приводит к насыщению воды коррозионными газами.

Для защиты систем отопления от завоздушивания, разработан ряд технических решений по стабилизации гидравлических режимов местных систем отопления [5].

В некоторых системах отопления, где предусмотрены открытые расширительные баки, O_2 , CO_2 поступают в систему в результате диффузии газов через открытую поверхность воды в баках (рис. 1).

В настоящее время большинство применяемых расширительных баков в системах отопления имеют мембранную конструкцию (рис.3). Они тоже имеют свои недостатки [2, 6]. Через эластичные мембраны баков коррозионные газы также могут поступать в систему отопления. Диффузионные потоки газов в жидкость через мембрану определяются парциальными давлениями газов с каждой стороны, а не общими давлениями газа и жидкости и их перепадом с обеих сторон.

При контакте газов с жидкостью концентрация определённого газа в ней в равновесии определяется законом Генри:

$$P(O_2) = K_2 \cdot X, \quad (1)$$

где $P(O_2)$ – парциальное давление газа над жидкостью, Па; K_2 – коэффициент Генри, Па;

X – мольная доля растворённого газа в воде.

Если концентрация газа в жидкости в данный момент меньше равновесной, газ будет поглощаться жидкостью до насыщения. Если между газом и жидкостью появляется мембрана, соотношение (1) по-прежнему определяет соответствие парциальных давлений газов с одной стороны мембраны и их равновесных концентраций в жидкости. Но величины потоков и скорость установления равновесия теперь определяются скоростью диффузии газов через мембрану.

Величины потоков газов через мембрану зависят от того, насколько далеки концентрации газов в жидкости от равновесных, а также от проницаемости мембраны, но не зависят от давления жидкости или от того, насколько давление жидкости отличается от общего давления газа. Косвенным признаком такой диффузии является снижение давления газовой подушки в процессе работы баков. В некоторых напорных баках скорость диффузии газов через мембрану из воздушной подушки в воду так велика, что через полгода-год давление газа падает настолько, что бак перестаёт сглаживать давление. В этом случае при каждом цикле сжатие-расширение свежая вода закачивается через блок подпитки или вода системы стравливается через клапан максимального давления.

Большинство баков небольшого и среднего объёма для систем отопления имеют конструкцию, в которой мембрана делит объём бака на две части (рис.3, б). Величины растяжения мембран в баках такой конструкции значительно выше 100%, что определяет достаточно быстрый износ мембраны. В качестве материала мембран в таких баках большинство производителей используют материал EPDM, обладающий хорошей эластичностью и температурным диапазоном, но имеющий высокую проницаемость для газов.

Кроме EPDM используется более дорогой бутил с существенно меньшей, чем у EPDM, проницаемостью для газов (примерно в 12 раз для кислорода). Поэтому мембраны из бутила применяются, как правило, в баках большего объема с мембраной в виде камеры (рис. 3, а). Благодаря своей конструкции баки с бутиловыми камерами имеют большую надёжность (небольшие деформации, изоляция теплоносителя от металла) и меньшую проницаемость для газов. Высокая стабильность характеристик баков камерного типа подтверждается измерениями, произведёнными для групп баков различных производителей. Например, потери давления в воздушной подушке за год эксплуатации не превышают 5% по сравнению с 20–40% в баках с несменной мембраной.

Кислород в воду местных систем отопления может поступать за счёт его диффузии из окружающего воздуха через полимерные трубопроводы, если они использованы при монтаже системы отопления.

В последние годы стальные трубы активно вытесняются трубами из полимерных материалов. Продолжительный срок службы в 3–5 раз выше, чем стальных, эстетически привлекательный вид, простота монтажа, отсутствие проблемы коррозии и сопоставимая стоимость говорят в пользу полимерных труб. В настоящее время

для монтажа систем отопления чаще используют полипропиленовые – PP (ПП), металлопластиковые – MP (МП), полиэтиленовые трубы из молекулярно-сшитого полиэтилена PEX (ПЕКС).

Исследованием вопроса кислородопроницаемости полимерных труб занимается ряд учёных. Проводились экспериментальные исследования по определению величины кислородопроницаемости образцов труб из полипропилена без защитного слоя, из полипропилена с защитным слоем из алюминиевой фольги шириной около 15 мм и толщиной 0,2 мм, намотанной винтообразно с нахлестом 2 мм, и труб из сшитого полиэтилена без защитного слоя [7, 8].

Авторами приводятся следующие данные по величине диффузии кислорода через полимерные трубы различных видов (табл. 1).

Проблема защиты от проникновения кислорода решается нанесением на наружную поверхность труб из «сшитого» полиэтилена «кислородозащитного слоя» поливинилового спирта. На полиэтиленовые трубы фирмы REHAU наносят слой из этиленвинилового спирта (ЭВАЛ), обеспечивающего кислородопроницаемость значительно ниже допустимого нормативного уровня. ООО «САНЕКСТ» – единственный в России производитель пятислойных труб из сшитого полиэтилена с антидиффузионным слоем EVON внутри – SANEXT PEX//EVON//PEX [9].

Таблица 1

Показатели полимерных трубопроводов

Тип трубопровода	Обозначение	Коэффициент температурного расширения, $10^{-4}/^{\circ}\text{C}$	Диффузия кислорода, $\text{мг}/(\text{м}^3 \times \text{сутки})$
Однослойные трубы			
Трубы из сшитого полиэтилена	PEX	2,00	650
Трубы из полипропилена	PPR	1,80	900
Многослойные трубы			
Трубы из сшитого полиэтилена с барьерным слоем	PEX-EVON-PE	2,00	0,32
Трубы полипропиленовые, армированные стекловолокном	PPR-FG-PPR (PP-GF-PP)	0,35	900
Трубы полипропиленовые, армированные алюминием	PPR-Al-PPR	0,26	0
Трубы из металлопластиковые из полиэтилена повышенной термостойкости	PERT-Al-PERT	0,25	0

Нормативный показатель кислородопроницаемости для полимерных труб, применяемых в системах отопления совместно с металлическими трубами (в том числе в наружных системах теплоснабжения), должен быть не более $0,1 \text{ г}/(\text{м}^3 \cdot \text{сут}) - 100 \text{ мкг}/(\text{дм}^3 \cdot \text{сут})$ [10]. А это уже в 5 раз превышает нормативный показатель по содержанию кислорода в сетевой воде – $20 \text{ мкг}/\text{дм}^3$. Исходя из этого, нормативный показатель следует ужесточить.

Необходимость использования защитного антидиффузионного слоя несомненна. Надёжность и долговечность используемого защитного материала EVON требуют дополнительных исследований и улучшения изоляционных свойств.

ВЫВОДЫ:

1. Кислород и диоксид углерода могут поступать в местные системы отопления через автоматические воздухоотводчики, штоки арматуры при гидравлической разрегулировке систем.

2. Коррозионные газы в системы отопления могут поступать через открытую поверхности воды в расширительных баках открытого типа и через эластичные мембраны расширительных баков закрытого типа.

3. Расширительные баки с бутиловыми камерами имеют большую надёжность и меньшую проницаемость для газов.

4. Кислород в воду местных систем отопления может поступать за счёт его диффузии из окружающего воздуха через полимерные трубопроводы.

5. Нормативный показатель кислородопроницаемости для полимерных труб, применяемых в системах отопления совместно с металлическими трубами, следует ужесточить.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шарапов В. И., Ямлеева Э. У. Технологии защиты сетевой и подпиточной от аэрации. – М.: Издательство «Новости теплоснабжения», 2012. – 176 с.

2. Федоров С. А. Пути попадания газов в системы отопления и некоторые особенности деаэрации // С.О.К. – 2007. – №4.

3. Сканава А. Н., Махов Л. М. Отопление : учебник для вузов. – М. : Издательство АСВ, 2002. – 576.

4. Борохов А. М., Гришин А. С., Доронов Н. Т. Волокнистые и комбинированные сальниковые уплотнения. – 2-е изд. – М. : Машиностроение, 1966. – 312 с.

5. Ротов П. В., Шарапов В. И., Ямлеева Э. У. Стабилизация гидравлических режимов местных систем отопления при переменном расходе в теплосети // Научно-технический калейдоскоп. – 2001. – №4. – С. 111–120.

6. Федоров С. А. Поддержание давления в системах отопления// АВОК. – 2006. – №8. – С. 2–3.

7. Петров-Денисов В. Г., Сладков А. В., Донников В. Е. Теоретические основы кислородопроницаемости пластмассовых труб в системах отопления // Пластические массы. – 2003. – №2. – С. 29–37.

8. Особенности диффузии кислорода в многослойной трубе [Электронный ресурс] = Режим доступа: <http://polypipe.info/technologies-materials/1290-osobennosti-diffyzi-kisloroda> – Загл. с экрана (дата обращения: 20.12.2017).

9. Попов М. А., Крикотин В. В. Диффузия кислорода в полимерных трубах. Кислородопроницаемость однослойных и многослойных полимерных труб PEX, PPR, PEX-EVON, PPR-FG-PPR, PERT-AL-PERT, PPR-AL-PPR [Электронный ресурс] = Режим доступа: <http://deepiperu.blogspot.ru/2012/05/peh-ppr-ppr-al-ppr.html>. – Загл. с экрана (дата обращения: 20.12.2017).

10. СП 60.13330.2012. Актуализированная редакция «СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование». – М. : Минрегион РФ. – 2012. – 102 с.

•••••

Ямлеева Эльмира Усмановна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция» УлГТУ.

Поступила 14.02.2018 г.

УДК 331.108

В. А. ДОЛГАНОВА, О. Е. СТЕКЛОВА

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Рассматриваются основы формирования корпоративной культуры на предприятии в условиях развития рыночной экономики. Деятельность сотрудников предприятия во многом зависит от корпоративной культуры, которая при правильном использовании может дать положительный эффект для предприятия и не усугубить ситуацию.

Ключевые слова: корпоративная культура, внутренняя среда, внешняя среда, факторы, ценности.

Для формирования эффективной корпоративной культуры самым главным внешним фактором является экономическое состояние страны. Формирование корпоративной культуры отражает основные проблемы, тенденции и возможности развития экономики и организации.

С помощью оценки существующего состояния, направления изменений и факторов, непосредственно влияющих на формирование корпоративной культуры, можно сформировать такую систему корпоративной культуры, которая будет способствовать эффективному функционированию, развитию и продвижению организации.

Благодаря развитой рыночной экономике предприятия и организации могут функционировать по законам и принципам, помогающим им конкурировать на рынке услуг и товаров. Согласно данным законам и принципам формируются условия, создающие особенности культуры предприятий и организаций. Под воздействием различных факторов в каждой организации возникает своя собственная, уникальная культура, она регулирует поведение, взаимодействие всех сотрудников внутри предприятия, а самое главное, умение взаимодействовать с внешней средой.

Проблемы, с которыми сталкиваются организации, вызывают определённую реакцию, формируют способ поведения, необходимый для решений данных проблем. Это формирует особенности корпоративной культуры, помогающие сотрудникам решать похожие проблемы. Культурные особенности, содержание элементов культуры могли быть спровоцированы различными факторами, воздействовавшими на предприятие [5]. Поэтому изменению культуры должен предшествовать анализ условий и

факторов, вызвавших изменения культуры и появление данных особенностей.

На изменение внутренней среды организации непосредственно влияют факторы внешней среды, которые так же подвержены воздействию глобальных тенденций экономического развития страны.

Ларичева Е. А. классифицирует все факторы, формирующие содержание культуры [3], по следующим основаниям: внешние – внутренние, прямые – косвенные [2]. Хофштеде Г. считает, что национальные особенности мышления и экспрессии сильнее всего отражаются на особенностях корпоративной культуры [4].

Влияние и воздействие факторов на корпоративную культуру происходит комплексно.

Исследования позволяют установить тесноту связи факторов и содержательных характеристик корпоративной культуры с помощью регрессионных моделей, факторного анализа и других статистических методов. Использование разнообразных видов анализа помогает найти способы эффективно влиять на содержание корпоративной культуры.

Ценности сотрудников, а особенно руководителей, являются самыми мощными факторами, влияющими на содержание культуры.

Корпоративная культура, будучи социальным явлением, подвержена воздействию, осуществление которого целесообразно проводить, следуя ряду принципов. Эти принципы детерминированы свойствами корпоративной культуры, как социального явления, и психологическими особенностями человеческого поведения [1].

Корпоративная культура проникает во все элементы организации, связана со всеми сторонами её жизнедеятельности, отражается на всех аспектах её функционирования. Поэтому формирование специфических характеристик корпоративной культуры, согласующихся с

представлениями руководства об идеальной организации, способствует росту эффективности деятельности организации, формированию взаимопонимания между руководством и персоналом, приводит к повышению удовлетворённости трудам и жизнью.

Трудовая деятельность предприятия во многом зависит от корпоративной культуры, которая только при правильном использовании может дать положительный эффект для предприятия, не усугубляя ситуацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агзамов Р. З. Корпоративная культура предприятия и её использование в стратегическом управлении // Вестник Башкирского университета. Раздел: Философия, социология, политология и культурология. – 2014. – Т.12, №3. – С. 142–143.

2. Ильина О. С. Корпоративная культура: тенденции развития и инструменты регулирования // Вестник РУДН. Серия: социология. – 2015. – №2. – С. 66–70.

3. Нордберг Л. В. Роль корпоративной культуры в развитии отечественных промышленных предприятий // Вестник Удмуртского универси-

тета. Серия: Философия. Психология. Педагогика. – 2015. – Вып. 1. – С. 69–74.

4. Соломанидина Т. О. Организационная культура компании : учебное пособие. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 624 с.

5. Черных Е. А. Корпоративная (организационная) культура и организационный климат. [Электронный ресурс] URL: <http://www.corpculture.ru/content/korporativnaya-organizatsionnaya-kultura-i-organizatsionnyi-klimat> (дата обращения: 01.09.2017).

•••••

Долганова Виктория Александровна, старший инспектор, Управление архитектуры и градостроительства администрации г. Ульяновска, магистрант Ульяновского государственного технического университета.

Стеклова Ольга Евгеньевна, преподаватель кафедры «Управление персоналом» Ульяновского государственного технического университета, кандидат экономических наук, доцент.

Поступила 03.11.2017 г.

УДК 330.322.013:001.895

С. В. СМОЛЕНСКАЯ

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Инновационное развитие экономики обеспечивает качественный экономический рост и даёт импульс производственной активности в долгосрочной перспективе. В статье анализируются научные работы по вопросу формирования инновационных систем в России и выявлению проблем инновационного роста. Рассматриваются экономические, производственные и организационно-правовые факторы торможения этого процесса.

Ключевые слова: инновации, инновационная экономика, инновационная инфраструктура, инновационные проекты, показатели экономического роста.

Качественный экономический рост и импульс производственной активности в долгосрочной перспективе обеспечивает инновационное развитие экономики. По вопросу формирования инновационных систем в России есть множество научных работ, но это не способствовало продвижению инноваций в реальной экономике. Предметом авторского исследования является анализ препятствий в процессе создания инновационного сектора российской экономики, выявление экономических, производственных,

организационно-правовых факторов торможения этого процесса.

Определённой «преградой» на пути формирования инновационного тренда развития российской экономики являлся традиционный для нашей страны экспорт энергоресурсов. Высокие цены на эти сырьевые товары были привлекательными для инвесторов. Именно поэтому усилия крупного российского бизнеса направлялись в сторону надёжной, приносящей быстрые доходы нефтедобычи, а не в сферу рискованных высокотехнологичных инноваций в других секторах экономики. Для остальных отраслей народного хозяйства высокие цены на энергоресурсы в этот период стали

© Смоленская С. В., 2018

естественным ограничителем инновационной активности (и диверсификации российской экономики).

Об этом же свидетельствует аналитическое исследование журнала «Форбс», в котором высказывается мысль о том, что существенное снижение цен на нефть, произошедшее в 2014 г., может сыграть положительную роль для будущего роста экономики России. Это произойдёт в том случае, если правительство страны воспользуется текущей ситуацией и начнёт инициировать структурные реформы в экономике. По мнению аналитиков, благоприятная ценовая конъюнктура на энергоносители всегда тормозит экономическое развитие страны (как одно из проявлений так называемого «ресурсного проклятия»). У правительства в этом случае пропадает стимул проводить какие-либо структурные реформы, направленные на диверсификацию экономики и смещение акцента с добывающего нефтегазового сектора на перерабатывающие отрасли, а также реформы, стимулирующие повышение уровня институционального развития [8].

В условиях падения цен на энергоресурсы на мировом рынке и усиления барьеров для проникновения зарубежных технологий в реальный сектор экономики России (вследствие введения санкций) возникают предпосылки для разворота российского бизнеса в сторону формирования собственных инновационных систем. Эту работу Россия начинает не на пустом месте: первые шаги сделаны уже давно, они активно обсуждались в отечественной научной литературе, поэтому можно сделать вывод, что предмет для анализа существует.

Так, в работе Л. М. Гохберга и И. А. Кузнецова «Инновации в российской экономике: стагнация в преддверии кризиса?» отмечается неэффективность функционирования национальной инновационной системы. Авторы считают, что её институты не соответствуют требованиям современного инновационного развития: «Сегодня по-прежнему не наблюдается ни существенных технологических прорывов в отечественной экономике, ни признаков интенсивного массового освоения результатов исследований и разработок». Причины такого положения в данной работе не рассматриваются [6].

Причины торможения инновационного развития промышленности РФ рассматриваются в исследовании Б. А. Демильхановой, которая предлагает разделить их на два уровня: во-первых, институциональные, во-вторых, причины конкурентной среды, финансовые, кадрового обеспечения и социально-психологические. Автор раскрывает смысл институциональных препятствий, понимая под ними несбаланси-

рованность различных норм законодательства, регулирующих, в частности, практику стандартов независимой научной экспертизы проектов и их результатов, вопросы разработки технических регламентов и др. По её мнению, в нашей стране недостаточно развита правовая база в сфере защиты интеллектуальной собственности. Автор отмечает, что «не побуждает отечественный бизнес к инновационной деятельности и состояние конкурентной среды, развитие которой сдерживается доминированием отраслевых (естественных, территориальных) монополий, предприятий-лидеров, препятствующих входу на отраслевой рынок новых участников, в частности малых инновационных предприятий» [7].

Поставив задачу инновационного развития и выстраивая в регионах самостоятельные инновационные системы, наша страна продолжила линейную модель развития инновационных процессов. По этой схеме Западный мир и СССР развивались весь XX в. Но в современных условиях XXI в. наряду с линейной моделью активно используются системные инновации, возможные в моделях, где точки будущего роста имеют множественное расположение. Суть такой модели заключается в том, что источником инноваций становятся практически все участники экономического процесса: от покупателей и партнёров до работников самого низового уровня компании.

Организация таких отношений предполагает, что инновации могут возникнуть в любом звене инновационной системы. Стимулирование системных инноваций по всем векторам функционирования многократно ускоряет процесс развития компании, а эффективность коммуникаций с внешним миром усиливается. Инновационный процесс не ограничивается технологической сферой, он включает нововведения в институциональных, организационных и управленческих, меняя не только дух производства, где каждая производственная единица может стать потенциальной точкой инновационного роста, но и концептуально трансформируя само понятие «нематериальные активы».

Инновационные процессы требуют значительных инвестиций. Поэтому начавший ухудшаться в 2014 г. инвестиционный климат в России (в 2015 и 2016 гг. этот процесс продолжился) повлек за собой снижение инновационной активности. Для улучшения ситуации в экономике руководству страны необходимо устранять препятствия на пути капитала. Главным препятствующим фактором для любых инвестиций, в том числе и инвестиций в инновационный сектор, по мнению С. Д. Агеева, является макроэкономическая нестабильность России. Это обстоятельство

способствует высоким темпам роста вложений российского капитала в зарубежные активы [1]. Из-за санкций, введённых по отношению к России западными странами, макроэкономическая ситуация в стране ухудшилась. Капитал отреагировал традиционно – «бегством» из страны.

Но если на эти санкции руководству страны повлиять сложно, то оно вполне может попытаться улучшить положение внутри страны в тех сферах, которые наряду с макроэкономикой определяют инвестиционный климат. По мнению С. Д. Агеева, для этого необходимо снижение уровня коррупции, верховенство закона, прозрачность и чёткость нормативно-правовой базы, обеспечение защиты авторских прав [1]. Итак, в настоящее время перед Россией стоит задача, аналогичная той, которую наша страна решала на пороге XVIII и в начале XX вв. Россия — страна «догоняющей цивилизации».

Для современного инновационного роста нам, прежде всего, не хватает полноценной хозяйственной конкуренции. Именно это во всех без исключения развитых странах мира всегда являлось локомотивом инновационных процессов в экономике, т. к. давление конкурентов заставляло предпринимателя создавать принципиально новые продукты и технологии, а также искать другие средства выживания.

В большинстве секторов российской экономики сложился олигархический капитализм. А олигополия, как известно, заинтересована в снижении конкуренции за счёт ценового сговора или распределения сфер влияния. Это приводит, в конечном счёте, к торможению развития общества. Преодоление данного барьера – господства олигархов в отраслях – является условием превращения российского капитализма из экономики для немногих в экономику для массового предпринимателя.

Какие задачи должно решать правительство для создания условий перехода на инновационный путь развития? Первое и самое основное – это помощь бизнесу в открытии малых и средних предприятий. Поддерживая открытие малых форм предпринимательства, власть, помимо роста числа новых рабочих мест и увеличения налоговых поступлений в бюджет, обеспечивает развитие и усиление конкуренции в отраслях. Это, в свою очередь, должно вызвать рост потребности в инновациях, и, как следствие, всю цепочку инновационных изменений, т. к. для производства инновационного продукта необходима инновационная технология, которая невозможна без внедрения инновационных преобразований по всему периметру бизнес-модели.

Не существует универсальной инновацион-

ной модели, которую можно применять во всех регионах, для любого вида инновационной деятельности и в любое время. Каждый регион, каждое государство организуют подобную работу, опираясь на собственные ресурсы, исходя из актуальности стоящих перед ними задач. Вопрос о том, какая инновационная модель подходит конкретному региону, остаётся открытым, и ответ определяется особенностями хозяйственного развития.

Все перечисленные выше проблемы можно и нужно решать, для чего необходимо создание соответствующих условий для инвестиционной деятельности – инвестирования в растущую инновационную экономику России как в целом, так и точно – на уровне конкретных предприятий и производств.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Агеев С. Д. Перспективы инновационной России. Две позиции, или Взгляд изнутри и извне // ЭКО. – 2011. – № 11(449). – С. 11–15.

2. Аналитический центр при Правительстве РФ. Аналитический отчёт. Ежегодный мониторинг средств, выделенных из федерального бюджета на НИОКР. URL: <http://ac.gov.ru/files/attachment/4879.pdf>. (дата обращения: 14.12.2017).

3. Березина Е. Наука тратить // Российская газета. Федеральный выпуск №7144(276). URL: <https://rg.ru/2016/12/05/perechen-rashodov-naniokr-budut-rasshirit.html>. (дата обращения: 14.12.2017).

4. Быркова Е. Как изменилась инвестиционная привлекательность России // Информационно-аналитическое издание «Провэд». 29 октября. 2014. URL: <http://провэд.рф/analytics/research/19533-kak-izmeniasy-investitsionnaya-ppivlekatelynosty-possii.html>. (дата обращения: 14.12.2017).

5. Гончарова Е. В. Активизация инновационной деятельности российских промышленных предприятий для повышения их конкурентоспособности: автореф. дисс. URL: <http://www.guu.ru/files/referate/goncharova.pdf>. (дата обращения: 14.12.2017).

6. Гохберг Л. М., Кузнецов И. А. Инновации в российской экономике: стагнация в преддверии кризиса? // Форсайт. – №2(10). – 2009. URL: <http://foresight-journal.hse.ru/2009-3-2/26558165.html>. (дата обращения: 14.12.2017).

7. Демильханова Б. А. Барьеры инновационного развития промышленного комплекса // Креативная экономика. – 2012. – №1(61). – С. 16–22. URL: <http://www.creativeconomy.ru/articles/15295/>. (дата обращения: 14.12.2017).

8. Дробышевский С. Казакова М. Разложение ВВП: может ли российская экономика расти

быстрее // Форбс. 11.12.2014. URL: <http://www.forbes.ru/mneniya-column/makroekonomika/275401-razlozhenie-vvp-mozhet-li-rossiiskaya-ekonomika-rasti-bystree>. (дата обращения: 14.12.2017).

9. Заркович А. В. Теории инновационного развития: концепция региональных инновационных систем // Гуманитарные научные исследования. – 2013. – №6. URL: <http://human.snauka.ru/2013/06/3404>.

10. Коровина А. Н. Инновационные процессы в России и источники их торможения. –

Кострома, 2006. URL: <http://www.twirpx.com/file/218502/>. (дата обращения: 14.12.2017).

•••••

Смоленская Светлана Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономическая теория» УлГТУ.

Поступила 25.01.2018 г.

УДК 657.6

П. М. МАНСУРОВ

УЧЁТ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В «1С: БУХГАЛТЕРИЯ 8»

Рассматривается порядок учёта в программе «1С: Бухгалтерия» операций по передаче и получению неисключительных прав на использование результатов интеллектуальной деятельности по лицензионным договорам.

Ключевые слова: интеллектуальная собственность, объекты интеллектуальной собственности, автоматизация, автоматизация учёта объектов интеллектуальной собственности.

Согласно статье 1235 ГК РФ по лицензионному договору одна сторона – обладатель исключительного права на результат интеллектуальной деятельности (лицензиар) – предоставляет или обязуется предоставить другой стороне (лицензиату) право использования такого результата в ограниченных договором пределах. Лицензионный договор, как правило, заключается в письменной форме. Устно можно заключить только лицензионный договор о предоставлении права использования произведения в периодическом печатном издании (п. 2 ст. 1286 ГК РФ).

Лицензиат может предоставить право использования результата интеллектуальной деятельности другому лицу (сублицензионный договор). К сублицензионному договору применяются правила ГК РФ о лицензионном договоре.

Срок лицензионного договора не может превышать период действия исключительного права на результат интеллектуальной деятельности или на средство индивидуализации.

Когда срок действия лицензионного договора не определён, по общему правилу договор считается заключённым на пять лет (п. 4 ст. 1235 ГК РФ).

Согласно пункту 5 статьи 1235 ГК РФ по лицензионному договору лицензиат обязуется уплатить лицензиару обусловленное договором вознаграждение, если договором не предусмотрено иное. Вознаграждение может быть в форме фиксированных разовых или периодических платежей, процентных отчислений от дохода (выручки) и др.

Лицензионный договор может предусматривать:

– предоставление лицензиату права использовать результаты интеллектуальной деятельности с сохранением за лицензиаром права выдачи лицензий другим лицам – простая (неисключительная) лицензия;

– предоставление права использовать результаты интеллектуальной деятельности без сохранения за лицензиаром права выдачи лицензий другим лицам – исключительная лицензия.

Лицензия предполагается простой (неисключительной), если в лицензионном договоре не зафиксировано обратное.

Организация может приобретать неисключительные права на объекты интеллектуальной

© Мансуров П. М., 2018

собственности как для своих нужд, так и для перепродажи. Во втором случае требуется письменное согласие лицензиара.

Один из распространённых примеров приобретения неисключительного права – покупка программы для компьютера или базы данных для собственных нужд, организация при этом заключает с правообладателем лицензионный договор (соглашение, сублицензионный договор) на использование этого программного обеспечения. Если экземпляр программы приобретён по договору купли-продажи, то лицензионный договор с правообладателем может быть заключён в упрощённом порядке в виде договора присоединения («коробочная лицензия»).

Стоимость программного обеспечения в виде фиксированного платежа можно отнести к расходам будущих периодов согласно абз. 2 п. 39 ПБУ 14/2007. Срок использования программы устанавливается в лицензионном договоре. Если срок в договоре не установлен, то налогоплательщик может установить срок самостоятельно, закрепив это правило в своей учётной политике (письмо Минфина России от 18.03.2013 № 03-03-06/1/8161). При списании расходов можно руководствоваться оценкой ожидаемого поступления будущих экономических выгод от использования данной программы (п. 3 ПБУ 21/2008).

Расходы в виде вознаграждения за право использования программы для компьютера по лицензионному договору организация вправе учесть для целей налогообложения прибыли (пп. 26 п. 1 ст. 264 НК РФ). Признаются расходы в том отчётном (налоговом) периоде, в котором они понесены согласно условиям сделки. В случае если договор не содержит таких условий, и связь между доходами и расходами не может быть определена чётко или определяется косвенным путём, расходы распределяются налогоплательщиком самостоятельно (п. 1 ст. 272 НК РФ). Ссылаясь на эту норму, Минфин считает, что расходы на приобретение программы для ЭВМ должны включаться в состав прочих расходов, связанных с производством и (или) реализацией, в следующем порядке (письмо от 31.08.2012 № 03-03-06/2/95):

– если по условиям договора на приобретение неисключительных прав установлен срок использования программ, расходы, относящиеся к нескольким отчётным периодам, учитываются при исчислении налоговой базы равномерно в течение этих периодов;

– если из условий договора на приобретение неисключительных прав нельзя определить срок использования программ, то расходы распреде-

ляются с учётом принципа равномерности признания доходов и расходов. При этом налогоплательщик в налоговом учёте вправе самостоятельно определить период, в течение которого указанные расходы подлежат учёту для целей налогообложения прибыли.

Аналогичный порядок признания расходов действует и в отношении затрат на последующую модификацию программы для компьютера (письмо Минфина РФ от 18.03.2014 № 03-03-06/1/11743).

Рассмотрим данную ситуацию на конкретном примере.

По лицензионному договору организация на условиях стопроцентной предоплаты приобретает компьютерную программу «1С: Управление торговлей 8» у другой организации. Стоимость программы 14 500,00 руб. (НДС не облагается на основании пп. 26 п. 2 ст. 149 НК РФ). Программа будет использована для повышения эффективности торговли. Поскольку срок использования программы в договоре не указан, организация-покупатель установила срок использования данной программы, равный трём годам.

Согласно абз. 1 п. 39 ПБУ 14/2007 полученное организацией неисключительное право на использование программы для ЭВМ отражается на забалансовом счёте в оценке, определяемой исходя из размера вознаграждения, установленного лицензионным договором. Эту операцию можно зарегистрировать с помощью документа Операция, введённому вручную (раздел Операции).

В плане счетов программы «1С: Бухгалтерия 8» (ред. 3.0) забалансовый счёт для отражения нематериальных активов, полученных в пользование по лицензионному договору, не предусмотрен. При необходимости пользователь может самостоятельно создавать дополнительные субсчета, забалансовые счета и разрезы аналитического учёта. Для учёта полученных неисключительных прав целесообразно создать отдельный забалансовый счёт, например, 012 «Нематериальные активы, полученные в пользование по лицензионному договору», где предусмотреть аналитический учёт:

– по контрагентам – субконто Контрагенты;

– по объектам НМА – субконто Нематериальные активы.

Порядок учёта расходов на приобретение программного продукта отражается в документе Поступление (акт, накладная) с видом операции Услуги (рис. 1).

В поле Номенклатура указывается наименование полученного лицензионного

программного обеспечения, которое выбирается из справочника Номенклатура (в форме элемента справочника в поле Вид номенклатуры должно быть выбрано значение Услуги).

При заполнении поля Счета учёта следует перейти по гиперссылке в одноименную форму и указать (для целей бухгалтерского и налогового учётов):

- счёт затрат (97.21 «Прочие расходы будущих периодов»);
- наименование расхода будущих периодов, которое выбирается из одноименного справочника (1С: Управление торговлей 8);
- подразделение затрат (Отдел продаж).

В форме элемента справочника Расходы будущих периодов, кроме наименования, необходимо заполнить следующие реквизиты:

- вид расхода для целей налогообложения (Прочие);
- вид актива в балансе (Прочие оборотные активы);

- сумму РБП (справочно);
- порядок признания расходов (По месяцам);
- даты начала и окончания списания (14.07.2015-13.07.2018);
- счёт затрат (44.01) и аналитику списания затрат.

В результате проведения документа сформируются следующие бухгалтерские проводки (в том числе записи в ресурсах Сумма НУ Дт и Сумма НУ Кт):

Дебет 60.01 Кредит 60.02 – на сумму зачтенной предоплаты лицензиару по лицензионному договору;

Дебет 97.21 Кредит 60.01 – на стоимость программного обеспечения.

В июле 2015 года после выполнения регламентной операции Списание расходов будущих периодов в состав расходов будет включена стоимость программного обеспечения, рассчитанная за неполный месяц исходя из указанных дат начала и окончания списания.

🏠 ⬅️ ➡️ ☆ Поступление услуг: Акт АН00-000038 от 14.07.2015 12:00:00 * ×

Провести и закрыть Записать Провести Оригиналы получены Печать Создать на основании Еще ?

Акт №: 714 от: 14.07.2015 Оригиналы получены

Номер: АН00-000038 от: 14.07.2015 12:00:00 Организация: Андромеда ООО

Контрагент: Чистый Софт Центр ООО Расчеты: 60.01, 60.02, зачет аванса автоматически

Договор: Лицензионный договор № 714 от 10.07.2015 г. НДС сверху

Счет на оплату: Счет от поставщика АН00-000001 от 10.07.2015 10:4

Добавить Подбор Еще

N	Номенклатура	Кол...	Цена	Сумма	% НДС	НДС	Всего	Счета учета
1	1С:Управление торговлей 8	1,000	14 500,00	14 500,00	Без НДС		14 500,00	97.21, Отдел продаж, 1С:Управление торговлей 8, 19.03, 97.21, 1С:Управление торговлей 8
	1С:Управление торговлей 8							

Рис. 1. Поступление неисключительного права

ООО "Андромеда"

Справка-расчет списания расходов будущих периодов за Август 2015 г. (бухгалтерский учет)

Способ списания: По месяцам

Статья расходов будущих периодов, подразделение	Вид	Счет учета	Счет списания	Аналитика списания	Дата начала / окончания списания	Остаточное кол-во месяцев/дней	Кол-во месяцев/дней в текущем периоде	Остаток на начало	Сумма списания (9) / (7) * (8)	Остаток на конец
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1С:Управление торговлей 8	Прочие	97.21	44.01	Программное обеспечение	14.07.2015 13.07.2018	35,419355	1	14 266,13	402,78	13 863,35
Отдел продаж										
Итого								14 266,13	402,78	13 863,35

Рис. 2. Справка-расчёт расходов будущих периодов

С августа 2015 года стоимость программного обеспечения будет ежемесячно включаться в состав расходов равными долями.

Для проверки списания суммы расходов будущих периодов для бухгалтерского и налогового учётов (в нашем примере эти суммы совпадают) можно воспользоваться отчётом Справка-расчёт списания расходов будущих периодов (рис. 2).

Доступ к отчёту осуществляется из формы помощника закрытия месяца по кнопке Справка-расчёты. Справку-расчёт также можно сформировать, перейдя по гиперссылке Списание расходов будущих периодов и выбрав одноимённый пункт меню.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 №230-ФЗ (ред. от 01.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2018) // Консультант Плюс.

2. Федеральный закон от 06.12.2011 №402-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «О бухгалтерском учёте» // Консультант Плюс.

3. Приказ Минфина России от 27.12.2007 №153н (ред. от 16.05.2016) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учёту «Учёт нематериальных активов» (ПБУ 14/2007)» // Консультант Плюс.

4. Приказ Минфина РФ от 31.10.2000 №94н (ред. от 08.11.2010) «Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учёта финансово-

хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению» // Консультант Плюс.

5. Учёт прав на использование нематериальных активов в «1С: Бухгалтерии 8» [Электронный ресурс]. 2016. Дата обновления: 26.02.2016. URL: <https://buh.ru/articles/documents/46851/> (дата обращения: 25.01.2018).

6. Мансурова Г. И., Мансуров П. М. Аудит объектов интеллектуальной собственности // Вестник Ульяновского государственного технического университета. – 2017. – №3 (79). – С. 63–65.

7. Мансурова Г. И., Мансуров П. М. Содержание и генезис понятия «интеллектуальная собственность» // Вестник Ульяновского государственного технического университета. – 2016. – №1 (73). – С. 4–7.

8. Мансурова Г. И., Мансуров П. М. Содержание и генезис понятия «интеллектуальная собственность» // Вестник Ульяновского государственного технического университета. – 2016. – №2 (74). – С. 9–12.

•••••

Мансуров Павел Михайлович, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит» УлГТУ.

Поступила 26.01.2018 г.

УДК 657.6

Г. И. МАНСУРОВА

ОСОБЕННОСТИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Рассматриваются общие положения и особенности проведения инвентаризации объектов интеллектуальной собственности, как объектов бухгалтерского учёта и отчётности.

Ключевые слова: интеллектуальная собственность, объекты интеллектуальной собственности, инвентаризация, инвентаризация объектов интеллектуальной собственности.

В соответствии со статьей 1225 части четвертой Гражданского кодекса РФ результатами интеллектуальной деятельности и приравненными к ним средствами индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и

предприятий, которым предоставляется правовая охрана (интеллектуальной собственностью), являются:

1) произведения науки, литературы и искусства;

2) программы для электронных вычислительных машин (программы для ЭВМ);

3) базы данных;

© Мансурова Г. И., 2018

- 4) исполнения;
- 5) фонограммы;
- 6) сообщение в эфир или по кабелю радиопередач (вещание организаций эфирного или кабельного вещания);
- 7) изобретения;
- 8) полезные модели;
- 9) промышленные образцы;
- 10) селекционные достижения;
- 11) топологии интегральных микросхем;
- 12) секреты производства (ноу-хау);
- 13) фирменные наименования;
- 14) товарные знаки и знаки обслуживания;
- 15) наименования мест происхождения товаров;
- 16) коммерческие обозначения [1].

Поскольку объекты интеллектуальной собственности имеют повсеместное применение, то правильная постановка их учёта находится в центре внимания бухгалтерского аппарата.

Инвентаризация – это проверка фактического наличия имущества и обязательств организации с целью обеспечения достоверности данных бухгалтерского учёта и отчётности.

Необходимость и порядок проведения инвентаризации закреплены Федеральным законом «О бухгалтерском учёте» [2], а также Приказом Минфина РФ «Об утверждении Методических указаний по инвентаризации имущества и финансовых обязательств» [4]. Особенности проведения инвентаризации объектов интеллектуальной собственности закреплены Постановлением Правительства РФ «О порядке инвентаризации и стоимостной оценке прав на результаты научно-технической деятельности» [3], Методическими рекомендациями по инвентаризации прав на результаты научно-технической деятельности [5], согласно которым цель инвентаризации объектов интеллектуальной собственности заключается в выявлении фактического наличия, проверке качественного состояния названных активов, проверке технической документации, уточнении данных бухгалтерского учёта и др.

Инвентаризации подлежат все объекты интеллектуальной собственности независимо от их местонахождения и проводится она по местонахождению и каждому материально ответственному лицу.

Проведение инвентаризации объектов интеллектуальной собственности обязательно:

- перед составлением годовой бухгалтерской отчётности (инвентаризация объектов интеллектуальной собственности проводится один раз в три года);
- при передаче и получению неисключительных прав на использование результатов ин-

теллектуальной деятельности по лицензионным договорам, других объектов интеллектуальной собственности в аренду, выкупе, продаже;

- при смене материально ответственных лиц;
- при выявлении фактов хищения, злоупотребления или порчи имущества;
- в случае стихийного бедствия, пожара и других чрезвычайных ситуаций, вызванных экстремальными условиями;
- при реорганизации или ликвидации организации;
- в других случаях, предусмотренных действующим законодательством.

Источниками информации инвентаризации объектов интеллектуальной собственности являются первичные учётные документы, учётные регистры по счёту 04 «Нематериальные активы» и данные бухгалтерской финансовой отчётности.

Порядок проведения инвентаризации объектов интеллектуальной собственности аналогичен инвентаризации основных средств. Однако имеется ряд существенных отличий, которые рассматриваются ниже.

Для получения максимально реального результата в ходе подготовки и проведения инвентаризации рекомендуется обязательно рассмотреть научно-технические, правовые и экономические составляющие процесса инвентаризации интеллектуальной собственности в организации, а также требования к составу самой инвентаризационной комиссии.

В состав инвентаризационной комиссии, кроме работников бухгалтерии, желательно включать экспертов по интеллектуальной собственности либо инженерно-технический персонал организаций, представителей независимых оценочных и аудиторских организаций, патентных поверенных. Такой подход позволяет повысить результативность инвентаризации объектов интеллектуальной собственности, а также выявить перечень проблем и вопросов, связанных с их оценкой и правовой охраной.

Клеткина Ю. А. предлагает порядок проведения инвентаризации объектов интеллектуальной собственности, представленный на рис. 1 [6].

Особенность инвентаризации объектов интеллектуальной собственности заключается в проверке действительности прав организации на эти объекты, уточнении объёма прав организации (собственность организации или только право на использование объекта), проверке срока обладания правами и других договорных условий.

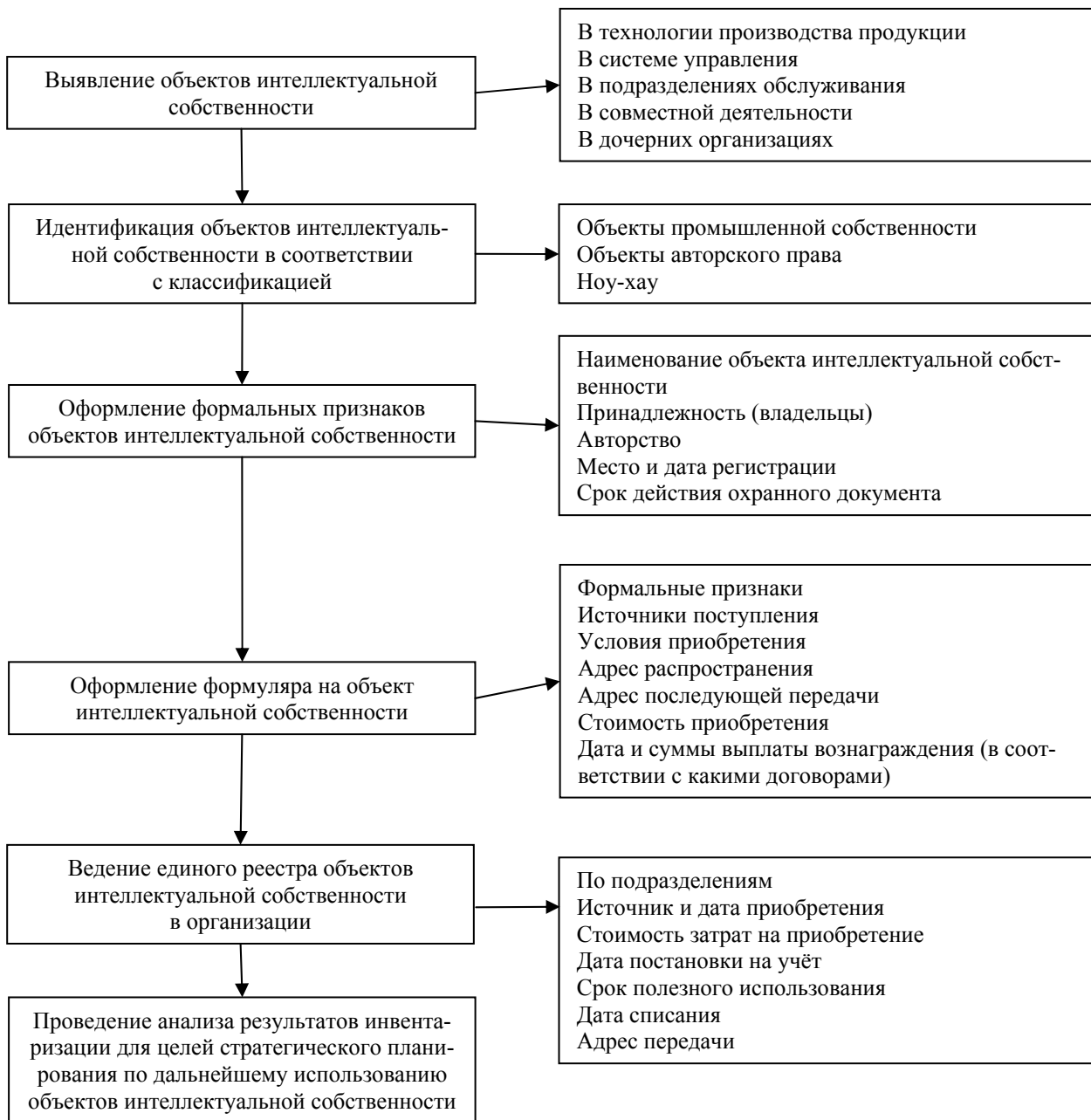


Рис. 1. Порядок проведения инвентаризации интеллектуальной собственности в организации [6]

При проверке действительности охранных документов необходимо участие квалифицированных специалистов, которые способны осуществить объективную экспертизу действительности охранных документов.

Заключительный этап инвентаризации предполагает составление прогноза дальнейшего применения объектов интеллектуальной собственности с целью повышения эффективности использования имеющихся в организации интеллектуальных ресурсов.

Таким образом, инвентаризация объектов интеллектуальной собственности имеет ряд особенностей в отличие от инвентаризации иных

внеоборотных активов организации:

- выявление особенностей, характерных для объектов интеллектуальной собственности;
- уточнение и проверка прав организации на проверяемую интеллектуальную собственность, и установление законности их использования в финансово-хозяйственной деятельности организации;
- определение доли объектов интеллектуальных активов в общем имуществе организации.

Развитие и внедрение новых технологий, выпуск наукоемкой продукции приводят к тому, что объекты интеллектуальной собственности

становятся очень важной составной частью активов организации, а также являются главным ресурсом в конкурентной борьбе. Это очень важно для организаций, которые имеют солидную деловую репутацию, владеют знаменитыми товарными знаками или занимаются наукоёмкой продукцией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвёртая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ (ред. от 01.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2018) // Консультант Плюс.

2. Федеральный закон от 06.12.2011 №402-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «О бухгалтерском учёте» // Консультант Плюс.

3. Постановление Правительства РФ «О порядке инвентаризации и стоимостной оценке прав на результаты научно-технической деятельности» от 14.01.2002 №7 (ред. от 09.06.2007) // Консультант Плюс.

4. Приказ Минфина РФ от 13.06.1995 №49 (ред. от 08.11.2010) «Об утверждении Методических указаний по инвентаризации имущества и финансовых обязательств» // Консультант Плюс.

5. Распоряжение Минимущества РФ №1272-р, Минпромнауки РФ №Р-8, Минюста РФ №149 от 22.05.2002 «Об утверждении Методических рекомендаций по инвентаризации прав на результаты научно-технической деятельности» //

Консультант Плюс.

6. Клеткина Ю. А. Организация инвентаризации объектов интеллектуальной собственности // Вестник ОГУ. – 2009. – №5 (май). – С. 121–126.

7. Мансурова Г. И., Мансуров П. М. Содержание и генезис понятия «интеллектуальная собственность» // Вестник Ульяновского государственного технического университета. – 2016. – №1 (73). – С. 4–7.

8. Мансурова Г. И., Мансуров П. М. Содержание и генезис понятия «интеллектуальная собственность» // Вестник Ульяновского государственного технического университета. – 2016. – №2 (74). – С. 9–12.

9. Мансурова Г. И., Мансуров П. М. Аудит объектов интеллектуальной собственности // Вестник Ульяновского государственного технического университета. – 2017. – №3 (79). – С. 63–65.

•••••

Мансурова Гелия Ильфаровна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит» УлГТУ.

Поступила 26.01.2018 г.

УДК 331

Т. Н. РОГОВА, Д. А. ШИРОКИЙ

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ – ДЕТЕРМИНАНТА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

В современных условиях перехода к инновационной экономике достижение целей государственной политики обуславливается экономическим ростом страны и регионов. Заложенный в субъектах РФ потенциал будет реализован при одновременном эффективном использовании человеческого капитала. Меры по его формированию и использованию позволят достигнуть прогрессивного экономического роста государства в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: экономический рост, человеческие ресурсы, конкурентоспособность, потенциал, человеческий капитал.

«Независимо от того, какими материальными ресурсами обладает система, сами по себе они не приумножаются. И государство, и фирма развиваются энергией и интеллектом составляющих их людей».

Питер Друкер

Реализация имеющегося экономического потенциала страны признана одним из основных

способов достижения прогрессивного экономического роста. Определяющим показателем является уровень человеческого потенциала, заложенного в субъектах РФ. Качественное использование и развитие интеллектуальных преимуществ является залогом достижения успеха.

Всё чаще человеческий потенциал рассматривается как человеческий капитал (ЧК) [2]. Человеческий капитал является очень сложным и многообразным феноменом, в этом нет

© Рогова Т. Н., Широкий Д. А., 2018

сомнения. Это подтверждается многоликостью данной дефиниции (таблица 1).

Определения, приведённые в таблице 1, подтверждают многообразие подходов к человеческому капиталу. Каждый автор стремится дополнить, обогатить и таким образом стать ближе к истине в понимании его сущности.

Авторы данной статьи не стали исключением и определяют человеческий капитал как особую экономическую категорию, включающую в себя совокупность знаний, социально значимых навыков, уникальных компетенций, профессионального опыта, позволяющую индивиду наиболее эффективно реализовывать свой трудовой потенциал, направленный на удовлетворение личных и общественных потребностей.

При формировании постиндустриального общества роль высококвалифицированного труда и творческой личности беспрестанно возрастает.

Уникальные компетенции индивида играют наиважнейшую роль в его становлении как личности. На данный момент в Ульяновской области уровень безработицы достигает 4,6%.

Это средний показатель по России. Изучив рынок труда, было выявлено, что работодатели готовы обеспечить работой практически каждого в ней нуждающегося, но безработные граждане не обладают тем набором навыков, качеств, которые необходимы работодателю [1]. Отсюда следует вывод, что рынок труда переживает кризис компетенций, а не рабочих мест. В подобных условиях важно качественно использовать и развивать имеющийся человеческий потенциал для достижения прогрессивного, стабильного экономического роста в регионе.

В рамках исследования рассчитаем качество использования человеческого потенциала в регионах Приволжского федерального округа (ПФО) и определим место Ульяновской области в этом рейтинге.

Методика анализа человеческого капитала включает три основных этапа:

1 анализ уровня ЧК регионов ПФО для определения места Ульяновской области и составление рейтинга по уровню использования человеческого капитала в регионе;

Таблица 1

Подходы к определению понятия «человеческий капитал» [2]

Автор	Содержание понятия «человеческий капитал»
1. У. Петти	Под человеческим капиталом понимается ценность всего общества
2. А. Смит	Знания, навыки и способности есть капитал, находящийся в собственности работника
3. Дж. Милль	Само человеческое существо... не является капиталом. Человек служит целью, из-за которой богатство существует. Но его обретенные возможности, выступающие как средство и реализующиеся только посредством труда, с полным основанием можно отнести к категории капитала
4. Г. Беккер	Человеческий капитал создается за счёт инвестиций в человека, среди которых можно назвать обучение, подготовку на производстве, затраты на здравоохранение, миграцию и поиск информации о ценах и доходах
5. Т. Шульц	Все человеческие ресурсы и способности являются или врождёнными, или приобретёнными. Каждый человек рождается с индивидуальным комплексом генов, определяющим его врождённый человеческий потенциал. Приобретённые человеком ценные качества, которые могут быть усилены соответствующими вложениями, мы называем человеческим капиталом. Рассматривайте все человеческие способности либо как врождённые, либо как приобретённые. Свойства, которые являются ценными и могут быть развиты с помощью соответствующих вложений, будут человеческим капиталом
6. А. А. Назаров	Человеческий капитал в виде знания (образования) становится человеческим фактором, обеспечивающим рост его производительности
7. М. М. Критский	Человеческий капитал как основное производственное отношение современного общества в его формальных модификациях и выделяет следующие превращённые формы: интеллектуальный, потребительский, производственный
8. Ю. А. Корчагин	Интенсивный производительный и социальный фактор, на который не распространяется закон убывающей отдачи и который способен накапливаться за счёт инвестиций в интеллектуальную собственность, информационную оснащённость труда и жизнедеятельности, воспитание, обучение, знания, инновационный и институциональный потенциалы, экономическую свободу, предпринимательскую способность и предпринимательский климат, науку, культуру и искусство, безопасность и здоровье населения

2 анализ и оценка человеческого капитала Ульяновской области в динамике для выявления проблем развития человеческого капитала в регионе;

3 предложение направлений совершенствования использования человеческого капитала в регионе.

Анализ человеческого капитала регионов Приволжского федерального округа проводится по следующей методике. Представим человеческий капитал как совокупность среднегодовой численности населения занятых в экономике, объёма выпускаемых на территории Ульяновской области инновационных товаров и услуг, численности профессорско-преподавательского состава (ППС), численности зарегистрированных предприятий. Каждая группа факторов включает частные показатели, которые находятся по общей формуле

$$ЧК = \frac{Ч_i}{A}, \quad (1)$$

где $ЧК$ – значение частного показателя фактора в i -м регионе; $Ч_i$ – доля региона в соответствующем показателе; A – суммарное значение соответствующего показателя в ПФО.

Итоговый $ЧК$ определяется как сумма частных показателей по формуле

$$ЧК_i = Ч_{эк} + Ч_{ин} + Ч_{ППС} + Ч_{пр} \quad (2)$$

где $ЧК_i$ – человеческий капитал i -го региона;

$Ч_{эк}$ – значение среднегодовой численности населения занятых в экономике i -м регионе; $Ч_{ин}$ – значение объёма выпускаемых на территории Ульяновской области инновационных товаров и услуг в i -м регионе; $Ч_{ППС}$ – значение численности профессорско-преподавательского состава в i -м регионе; $Ч_{пр}$ – значение численности зарегистрированных предприятий значение в i -м регионе;

В таблице 2 произведён расчёт вышепредставленных показателей и осуществлено ранжирование регионов ПФО по их суммарному значению.

Как показывают данные таблицы 2, по итогам рейтинговой оценки уровня использования человеческого капитала регионов ПФО в 2015 г. лидером оказалась Республика Татарстан, второе место заняла Самарская область, третье – Нижегородская область. Заключительные позиции принадлежат Республикам Мордовия и Марий Эл. В процессе анализа было выявлено, что Ульяновская область занимает девятое место в ПФО, что указывает на наличие проблем, требующих принятия комплекса мер, необходимых для достижения экономического роста в долгосрочной перспективе.

В таблице 3 представлены темпы роста валового регионального продукта (ВРП) Ульяновской области и основных элементов человеческого капитала за 2011–2015 гг.

Таблица 2

Сравнительная оценка уровня использования человеческого капитала в регионах ПФО

Регионы ПФО	$Ч_{эк}$	$Ч_{ин}$	$Ч_{ППС}$	$Ч_{пр}$	Всего	Место
Республика Башкортостан	0,1259	0,1162	0,1166	0,1113	0,4700	4
Республика Марий Эл	0,0218	0,0068	0,0195	0,0197	0,0678	14
Республика Мордовия	0,026	0,0281	0,0375	0,0207	0,1123	13
Республика Татарстан	0,1292	0,3113	0,1693	0,1577	0,7675	1
Удмуртская Республика	0,0524	0,0144	0,0463	0,0526	0,1657	8
Чувашская Республика	0,0395	0,0149	0,0362	0,0320	0,1226	12
Пермский край	0,0891	0,0804	0,0768	0,1031	0,3494	5
Кировская область	0,0447	0,0075	0,0302	0,0489	0,1313	11
Нижегородская область	0,1181	0,1550	0,1141	0,1273	0,5414	3
Оренбургская область	0,0731	0,0123	0,0524	0,0514	0,1892	7
Пензенская область	0,0471	0,0104	0,0402	0,0342	0,1319	10
Самарская область	0,1076	0,1943	0,1232	0,1414	0,5665	2
Саратовская область	0,0838	0,0193	0,0976	0,063	0,2637	6
Ульяновская область	0,0417	0,0275	0,0401	0,0367	0,1460	9

Темпы роста ВРП Ульяновской области и основных элементов человеческого капитала

Показатель / Год	2011	2012	2013	2014	2015
Валовой региональный продукт, млн руб.	125,5	107,5	110,2	105,1	108,0
Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. чел.	100,4	100,6	100,0	97,2	98,6
Объём инновационных товаров и услуг, млн руб.	136,9	54,2	187,1	86,4	130,3
Среднегодовая численность ППС, ед.	89,0	99,4	95,2	89,0	92,6
Число зарегистрированных предприятий, ед.	99,2	100,1	101,5	100,0	102,8

Анализ данных показывает, что максимальный рост ВРП был замечен в 2011 году (125,5%), где мы наблюдаем стабильный рост основных факторов, за исключение численности профессорско-преподавательского состава области. Исторический минимум роста ВРП (на данном временном промежутке) замечен в 2014 году (105%). Этот спад обусловлен отсутствием роста элементов человеческого капитала. Практически каждый элемент в 2014 г. имеет минимальный рост по отношению к другим годам. Низкие темпы экономического роста Ульяновской области 2014 года – не частность. В этот год данная тенденция наблюдалась практически по всем территориальным зонам России. Связано это с понижением стоимости барреля нефти на нефтяном рынке, что повлекло за собой наступление валютного кризиса в России.

Опираясь на изученный материал, можно определить основные направления развития региона для устранения выявленных проблем, препятствующих повышению конкурентоспособности региона на мезоуровне и достижению экономического роста:

- создание условий для развития человеческого капитала, в том числе за счёт превращения Ульяновской области в место, привлекательное для проживания, обучения, работы и отдыха;
- поддержание высокого уровня инвестиционной привлекательности региона и нивелирование инфраструктурных ограничений путём использования институтов развития;
- поддержание вектора развития созданного инвестиционного и налогового климата в регионе для стимуляции роста численности субъектов малого и среднего предпринимательства; уменьшение числа административных барьеров;
- обеспечение высокого уровня доходов и качества жизни населения относительно

регионов-конкурентов путём продолжения политики привлечения зарубежного капитала и открытия новых высокооплачиваемых рабочих мест;

- ведение политики поддержки и развития научно-студенческой деятельности в регионе путём проведения региональных, всероссийских, международных форумов научной молодежи;
- проведение политики региона, нацеленной на удержание «одарённой» молодежи и создание условий для реализации студенческого потенциала в рамках Ульяновской области путём прекращения ведения политики, направленной на унификацию образовательной системы РФ, обогащение материальной базы ведущих университетов региона и создание благоприятствующих условий для ведения научно-исследовательской деятельности в университетах.

На современном этапе с учётом набранного научно-исследовательского опыта можно без сомнения утверждать, что знания и умения индивида в условиях информационного общества являются основной движущей силой производства. Человеческий капитал является тем ключевым фактором, который способствует достижению экономического роста как в регионах, так и в стране в целом.

Таким образом, человеческий капитал выступает детерминантой экономического роста и повышения конкурентоспособности. Накопление и сохранение человеческого капитала в субъектах РФ, реализация стратегий, производящих эффект стимуляции, побуждения человека к желанию непрерывно приобретать новые навыки, знания посредством постоянного процесса профессионального обучения, самообразования, – вот фундаментальная первооснова, позволяющая достичь устойчивого развития экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Назаренко М. А. Минтруд назвал регионы с наибольшей безработицей. В список вошла и Ульяновская область // Улпресса – 2016. – URL: <https://ulpressa.ru/2016/03/15/mintrud-nazval-regionyi-s-naibolshey-bezrobotitsey-v-spisok-ropala-i-ulyanovskaya-oblast/>.

2. Хараева М. С. Человеческий капитал – как фактор опережающего экономического развития // Креативная экономика. – 2014. – №3. – С. 24–27.

3. Регионы России. Социально-экономические показатели: Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publication

[s/catalog/doc_1138623506156](https://ulpressa.ru/catalog/doc_1138623506156) (дата обращения: 24.12.2017).

•••••

Рогова Татьяна Николаевна, доцент кафедры «Экономика и организация производства» УлГТУ.

Широкий Денис Анатольевич, студент инженерно-экономического факультета УлГТУ, обучающийся по направлению «Экономика».

Поступила 29.01.2018 г.

УДК 338.24+351.862.6

О. А. МОИСЕЕВА

ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

История зарождения теории экономической безопасности берёт своё начало в Книге пророка Иезекииля, в дальнейшем она находит развитие в трудах античных мыслителей и философов. Анализ данных трудов показывает, что термин «безопасность» зачастую отождествляется с термином «общественная безопасность». В современном же мире понятие «экономическая безопасность» граничит с понятием «государственная безопасность», так как человечество живёт, развивается и стремится к расширению не только территориальному, но и экономическому.

Ключевые слова: безопасность, опасность, государство, экономическая безопасность.

Считается, что первое упоминание о безопасности было сделано в 28-й главе Книги пророка Иезекииля Ветхого Завета Библии. В главе говорится о слове Господнем, в котором Господь Бог выражает своё негодование к начальствующему в Тире. Данный правитель возгордился, свой ум поставил наравне с разумом Божиим, богатство затмило его разум и сердце. Господь предупреждает, какая участь ждёт правителя: он будет низвергнут с горы Божией, пожран огнём и превращён в пепел, сделается ужасом.

Приведём дословный пример упоминания опасности в данной главе: «большую мудростью твоею, посредством торговли твоей, ты умножил богатство твое, и ум твой возгордился богатством

твоим, – за то так говорит Господь Бог: так как ты ум твой ставишь наравне с умом Божиим, вот, Я приведу на тебя иноземцев, лютейших из народов, и они обнажат мечи свои против красы твоей мудрости и помрачат блеск твой; низведут тебя в могилу, и умрешь в сердце морей смертью убитых» [1].

Несмотря на это, Господь милостив и дарует безопасность народу: «Так говорит Господь Бог: когда Я соберу дом Израилев из народов, между которыми они рассеяны, и явлю в них святость Мою перед глазами племен, и они будут жить на земле своей, которую Я дал рабу Моему Иакову: тогда они будут жить на ней безопасно, и построят дома, и насадят виноградники, и будут жить в безопасности, потому что Я произведу суд над всеми зложелателями их вокруг них, и узнают, что Я Господь Бог их» [1].

© Моисеева О. А., 2018

Таким образом, можно утверждать, что разграничение, да и само представление об опасности и безопасности существует ровно столько, сколько существует человек на Земле.

О «государственном и политическом устройстве общества, задачах и функциях государства в сфере обеспечения безопасности» писали и в античности [5]. «Платон считал, что из стражей надо выбирать таких людей, которые, по нашим наблюдениям, целью всей своей жизни поставили самое ревностное служение государственной пользе и ни в коем случае не согласились бы действовать вопреки ей. Они охраняли бы государство от внешних врагов, а внутри оберегали бы дружественных граждан, чтобы у этих не было желания, а у тех – сил творить зло. А юноши, которых мы назовем стражами, были бы помощниками правителей и проводниками их взглядов» [5].

«Так, Аристотель содержание безопасности сводил к проблеме самосохранения» [2]. Сейчас, человек живёт в окружении различных угроз, рисков и опасностей, существующих как внутри человеческого сообщества и связанных с деятельностью, в том числе и экономической, различных субъектов, так и вне человеческого сообщества, например, природными катаклизмами.

Термин «безопасность» в обиходе стал применяться с 1190 г. и «означал спокойное состояние духа человека, считающего себя защищённым от любой опасности» [4]. Однако в данном значении он употреблялся «до XVII в. достаточно редко. В XVII–XVIII вв. почти во всех странах доминирует суждение, согласно которому, главная цель государства – общее благосостояние и безопасность. С этого времени термин „безопасность“ приобрёл новое толкование как ситуация спокойствия, отсутствия реальной опасности (физической, моральной), а также материальные, экономические, политические условия» [4].

В это же время «известный учёный Зонненфельс утверждал, что безопасность – это такое состояние, при котором никому нечего опасаться, а один из основателей политической науки Н. Макиавелли предлагал толковать безопасность так: „... Государя подстерегают две опасности: одна изнутри или со стороны подданных, другая извне – от сильных соседей. С внешней опасностью можно справиться при помощи хорошего войска и хороших союзников. А если опасность извне будет устранена, то и внутри сохраниться мир при условии, что его не нарушат тайные заговоры... Главное средство против них – не навлекать на себя ненависти“ [5] и презрения „подданных и быть угодным

народу... Ведь заговорщик всегда рассчитывает на то, что убийством государя угодит народу; если он не знает, что возмутит народ, у него не хватит духа пойти на такое дело, ибо трудностям, с которыми сопряжен всякий заговор, нет числа...“» [5].

«Б. Спиноза связывал обеспечение безопасности с непосредственным функционированием органов управления: „Для безопасности государства и неважно, какими мотивами руководствуются люди, надлежащим образом управляя делами, лишь бы эти последние управлялись надлежащим образом. Ибо свобода или твёрдость души есть частная добродетель, добродетель же государства – безопасность“» [5].

В «России в „Положении о мерах к охранению государственного порядка и общественного спокойствия» от 14 августа 1881 г. употреблён термин „государственная безопасность“, который отождествлялся с термином „общественная безопасность“. По истечении некоторого периода времени законодательно был закреплён термин „охранение общественной безопасности“» [4].

«В СССР термин „государственная безопасность» был законодательно закреплён в июле 1934 г.» [4].

Общепризнано, что «термин „экономическая безопасность“ ввёл президент США Т. Рузвельт в 1934 г., создав Федеральный комитет по экономической безопасности в связи с осознанием необходимости государственного регулирования экономики и отказом от классической практики невмешательства государства в экономическую жизнь. С тех пор вопрос об экономической безопасности не терял своей актуальности, а в период обострения экономической ситуации был особенно острым» [2].

Из вышесказанного следует, что интерес и осознание «безопасности» существует ровно столько, сколько существует человечество. Человек всегда старался избегать опасности в целях самосохранения, а для этого необходимо вырабатывать пути их избегания, точнее, системы безопасности. В связи с развитием человечества развиваются и отрасли, наука, совершенствуется система обороны стран, а также активно развиваются экономические связи, которые, как и все остальные, подвержены определённому роду опасности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ветхий Завет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://zakonbozhny.ru/Biblia/Vethij_Zavet/ Книга пророка Иезекииля, глава 28. (дата обращения: 18.12.2017).

2. Международная и национальная безопасность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kubsau.ru/upload/iblock/127/1273041c3d1349218426b10422712372.zip#1>. (дата обращения: 18.12.2017).

3. Морунов В. В. Экономическая безопасность инвестиционной деятельности хозяйствующих субъектов в условиях трансформации социально-экономических систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://economy-lib.com.>economicheskay-bezoasnost>. (дата обращения: 18.12.2017).

4. Национальная безопасность и её роль в стабилизации экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://knowledge.allbest.ru/>

economy/2c0b65635a2ac68a4c53a88521306d26_0.html. (дата обращения: 18.12.2017).

5. О категориально-понятийном аппарате теории национальной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fan-5.ru/pass/pass-47707.php>. (дата обращения: 18.12.2017).

.....

Моисеева Олеся Александровна, ассистент кафедры «Управление персоналом» УлГТУ, аспирант УлГТУ 1-го года обучения.

Поступила 15.02.2018 г.

УДК 331.5:378

В. Н. ЛАЗАРЕВ, Е. В. ПИРОГОВА, М. В. ЗАБОЛОТНИКОВА

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ И РЫНКА ТРУДА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Обоснована роль высших учебных заведений и рынка труда в условиях развития рыночной экономики, охарактеризованы особенности их взаимодействия. Выявлены проблемные аспекты взаимодействия рынка труда и рынка образовательных услуг и представлен ряд рекомендаций по повышению его эффективности.

Ключевые слова: рынок труда, рынок образовательных услуг, профессиональная компетенция, интересы рынка труда и рынка образовательных услуг, механизм взаимодействия рынка труда и рынка образовательных услуг.

Рассмотрение аспектов взаимодействия высших учебных заведений и рынка труда в условиях развития рыночных отношений является особенно актуальным с формированием современных требований, предъявляемых рынком труда к высшим учебным заведениям, где современная образовательная организация является полноправным участником [3, с. 38].

С тех пор как вузы стали субъектами рыночной экономики, возникла конкуренция в сфере высшего образования. Высшие учебные заведения приобретают опыт функционирования в рыночных условиях, налаживают и развивают необходимые связи с рынком труда. Приём на обучение в вузы стал более широким, стали появляться дополнительные факторы увеличения и сокращения кадров в той или иной профес-

сиональной отрасли. С достижением достаточно высокого уровня коммерциализации в сфере гуманитарного образования стало возможным перенаправить бюджетные средства в технические и естественные образовательные науки. Появилась возможность получать дополнительное высшее образование по разным формам обучения, а также (в последние годы) получила широкое распространение концепция непрерывного образования [5, с. 34].

Рынок труда и рынок образовательных услуг в современных экономических процессах занимают особое положение, поскольку обеспечивают все сферы материального и нематериального производства рабочей силой, наделённой определёнными компетенциями. Компетенции могут выступать координирующим элементом взаимодействия данных рынков. Формирование, совершенствование и воспроизводство компетенций работника возможно только в процессе его деятельности в динамике его жизни на рынке труда [1, с. 219].

© Лазарев В. Н., Пирогова Е. В.,
Заболотникова М. В., 2018

Формирование конкурентоспособной экономики напрямую связано с проблемой подготовки квалифицированных кадров в процессе обучения в высших учебных заведениях. Нескоординированность действий высших учебных заведений, предприятий и организаций по подготовке квалифицированных специалистов приводит к возникновению диспропорции между потребностями рынка труда и выпускниками вузов. Совершенствование сотрудничества университетов с предприятиями и организациями может существенно повлиять на качество подготовки выпускников вузов, их востребованность на рынке труда [4, с. 570].

Эффективное взаимодействие рынка труда и рынка образовательных услуг должно осуществляться на основе интересов субъектов данного взаимодействия. Для будущего специалиста важно получение высшего образования, приобретение определённого социального статуса и конкурентных преимуществ на рынке труда. Государство заинтересовано осуществлять политику подготовки кадров с высшим образованием в интересах национальной экономики. Работодатели стремятся нанимать персонал, соответствующий требованиям должности и способным обеспечить эффективность деятельности предприятия. Высшие учебные заведения заинтересованы в подготовке востребованных рынком труда специалистов по качественным образовательным программам [2, с. 23].

Среди основных форм взаимодействия рынка труда и рынка образовательных услуг в современной практике выделяют:

- заключение договоров на целевое обучение студентов с привлечением средств федерального регионального бюджетов;
- организация прохождения различных видов практик;
- создание базовых кафедр;
- участие работодателей в разработке основных профессиональных образовательных программ;
- привлечение работодателей к чтению учебных курсов и мероприятиям государственной итоговой аттестации выпускников;
- формирование системы постоянного информирования студентов о возможностях трудоустройства на предприятиях региона и т. д.

Модель взаимодействия рынка труда и рынка образовательных услуг представлена на рис. 1.

Основные проблемы, с которыми сталкиваются высшие учебные заведения и предприятия в настоящее время, выглядят следующим образом:

- для некоторых образовательных организаций сотрудничество с предприятиями рассматривается как маркетинговый ход для привлечения абитуриентов;
- специалисты с высшим образованием на рынке труда оказываются вовлечёнными в работу на должностях, не требующих высокой квалификации;
- у многих выпускников вузов возникают трудности с практическим применением полученных в вузе знаний;
- работодатели вынуждены затрачивать время и деньги на обучение молодых специалистов профессии на рабочем месте;

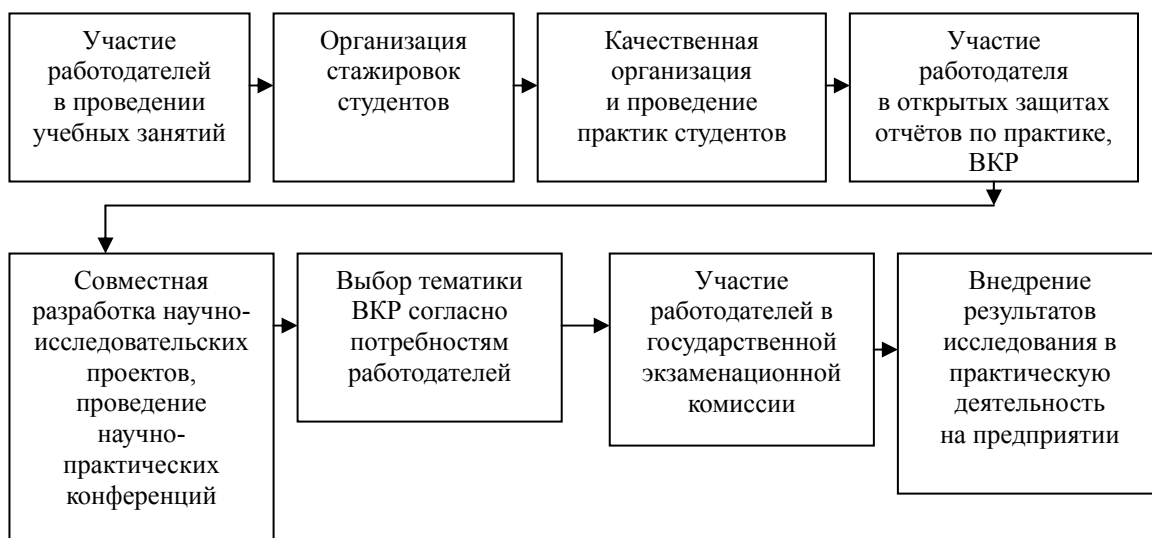


Рис. 1. Модель взаимодействия высших учебных заведений и предприятий (организаций) [4, с. 570]

– большинство работодателей без особого энтузиазма относятся к предложению сотрудничества с вузами по обучению студентов и не готовы нести бремя затрат на подготовку и переподготовку молодых специалистов.

Среди мероприятий, направленных на повышение эффективности взаимодействия рынка труда и рынка образовательных услуг, можно предложить следующие:

1. Разработка и корректировка основных профессиональных образовательных программ в соответствии с требованиями рынка труда и с участием работодателей.

2. Организация ежегодного повышения квалификации профессорско-преподавательского состава по актуальным образовательным программам.

3. Обеспечение образовательного процесса специализированной актуальной литературой и современными программными продуктами.

4. Обеспечение взаимодействия вузов с предприятиями реального сектора экономики по следующим направлениям: приём студентов предприятия на прохождение различных видов практик, приглашение практиков для проведения мастер-классов в рамках образовательного процесса, совместное составление и решение кейсов, совместное участие в грантах и т. д.

Взаимодействие с работодателями при определении содержания основных профессиональных образовательных программ, совокупности профессиональных компетенций выпускников является необходимым условием подготовки конкурентоспособных специалистов. Совершенствование сотрудничества образовательных учреждений с предприятиями и организациями региона может оказывать существенное влияние на качество подготовки выпускников вузов, их востребованность и конкурентоспособность на рынке труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ботгаева Д. Ю. Особенности взаимодействия рынка труда и рынка образовательных услуг // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2017. – №3. – С. 215–219.

2. Главатских О. Б., Пестерева А. С. Механизм взаимодействия регионального рынка труда и рынка образовательных услуг // Социально-экономическое управление: теория и практика. – 2016. – №2 (29). – С. 22–23.

3. Пирогова, Е. В., Рыбкина М. В., Нестерова А. А. Эффективное управление образовательной системой – залог качества образования // Глобальный научный потенциал. – 2017. – №9. – С. 38–41.

4. Платонова, А. А., Рудзитис Т. А. Взаимодействие рынка труда и рынка образовательных услуг: проблемы и направления // Решетневские чтения. – 2017. – №21-2. – С. 570–571.

5. Рыбкина М. В., Лаптев Н. В. Анализ подготовки кадров для отраслей экономики Ульяновской области // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2015. – №12. – С. 33–35.

•••••

Лазарев Владимир Николаевич, заведующий кафедрой «Экономика и менеджмент» Ульяновского государственного технического университета, доктор экономических наук, профессор. Сфера научных интересов – управление стратегическим развитием социально-экономических систем. [e-mail: v.lazarev@ulstu.ru].

Пирогова Елена Владимировна, доцент кафедры «Экономика и менеджмент» Ульяновского государственного технического университета, кандидат экономических наук. Сфера научных интересов – развитие трудового потенциала, конкурентоспособность персонала, функционирование и развитие регионального рынка труда. [e-mail: e.pirogova@ulstu.ru].

Заболотникова Мария Владимировна, соискатель кафедры «Экономика и менеджмент» Ульяновского государственного технического университета. Сфера научных интересов – подготовка кадров в системе государственного и муниципального управления. [e-mail: mrjs@rambler.ru].

Поступила 13.03.2018 г.

СООБЩЕНИЕ

Русская литературная классика: поле притяжения

Своеобразие и мировое значение русской классической литературы (XIX — первая половина XX столетия). Идеалы, культурно-философский синтез, рецепция: коллективная монография / сост., отв. ред. А. А. Дырдин. — М. : ООО ИПЦ «Маска», 2017. — 432 с. (Серия «Русская классическая литература в мировом контексте»).

Коллективная монография, вышедшая под редакцией известного специалиста по русской прозе XX века, профессора А. А. Дырдина в Москве, находится в русле наиболее актуальных и масштабных современных филологических изысканий, отвечающих настоятельной потребности в создании новой, оригинальной концепции национального литературного развития. В подготовке этой книги приняли участие не только российские учёные (И. И. Плеханова, А. Ю. Большакова, Н. П. Хрящева, А. Б. Удодов и многие другие), но и маститые исследователи художественного текста из Литвы (Е. А. Костин), Латвии (П. С. Глушаков), Сербии (Б. Р. Косанович). Несмотря на разнообразие литературного материала, огромный исторический диапазон исследования (от Пушкина до Распутина), авторов статей, включённых в это собрание, удалось удержаться в русле общей исследовательской стратегии, которая была обусловлена единством сверхзадачи, зафиксированной в предисловии редактором-составителем: *«выявление онтологических основ русской классики»* (с.7).

О чём бы ни шла речь в этой книге, о непрерывной эволюции русской литературы, обеспеченной духовной устремлённостью нации, запечатлённой в глубинных концептах, архетипах (А. Ю. Большакова), о месте и роли русского языка и литературы в формировании национального мышления (Е. А. Костин), об эстетике Грибоедова (М. Г. Альтшуллер), о мифопоэтических мотивах пушкинских творений (В.Т. Фаритов), о границе между реальностью и вымышленным бытием в культовом романе А. Белого (Н. А. Балаклеец и В. Т. Фаритов), о *«миражах истории и метафизическом образе мышления»* раннего Л. Леонова (В. С. Воронин), о феномене платоновского *«человека онтологического»* (Н. П. Хрящева), о шолоховском понимании природной и социальной реальности, единстве у автора *«Тихого Дона»* красоты родной земли и трагического историзма в воссоздании народного бытия (А. А. Дырдин), об *«идеях русской религиозно-нравственной философии в публицистике В. Распутина»* (И. И. Плеханова), о *«рецепции*

русской классической литературы в рассказе В. Шукшина “Забуксовал”» (П. С. Глушаков), исследователи демонстрируют глубокое понимание литературного текста, ситуации, процесса. Такой уровень литературно-философской рефлексии, как совсем недавно написал И. А. Есаулов, не имеет никакого отношения к внешнему «изучению», ибо может быть основан только на полном созвучии аксиологических установок интерпретатора художественного текста и смысловой структуры анализируемых произведений, фактов, событий.

Ещё одна особенность рецензируемой книги, которую можно причислить к бесспорным достижениям авторского коллектива – обновлённая форма актуализации проблемы эстетической памяти русской цивилизации. В этом отношении исследовательски перспективными можно считать идею В. Т. Фаритова о *«философских импликациях»* в пушкинской концепции времени; размышления В. С. Воронина о соотнесённости леоновского видения истории с гипотезами Л. Гумилёва, о возможности или невозможности преодоления сегодняшнего ощущения исчерпанности перспектив диалектики и метафизики, мистики и атеизма; установку А. Б. Удодова на выявление в художественной картине мира, воплощённой в текстах писателей классического склада, не традиционного со- и противопоставления Востока и Запада, а приоритета духовно-ценностного над миром *«продуктивно-инструментальным»*; попытку Б. Р. Косановича под новым углом зрения рассмотреть увлечение А.С. Пушкина славянской темой, в результате которого появились *«Песни западных славян»*, отразившие эстетически значимую *«балканскую модель мира»*, воспринятую русским поэтом.

Интересного и значительного в томе, изданном при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, много. Исследователям удалось преодолеть даже кажущуюся малозначительность традиционно периферийных историко-литературных явлений. Приведу только один пример, который касается романа *«Странствия и приключения Никодима»*

Старшего» забытого сегодня писателя А. Д. Скалдина (1889–1943), замеченного когда-то А. А. Блоком. Включённое А. И. Ванюковым в новый контекст литературное произведение прочитывается как описание *«русской жизни с её видимыми, осязаемыми приметами времени и внутренними, скрытыми, чувствуемыми, интуитивно постигаемыми “лика́ми”, основами»*. И прочтение это обеспечивается не только мастерством интерпретатора, но и введёнными в научный оборот читательскими откликами, рецензиями, новыми фактами творческой биографии писателя.

Книга побуждает читателей к размышлениям, к совместному с авторами статей поиску ответа на многие вопросы, но, в первую очередь, на поиск ценностно-смыслового единства русской классики. Это направленность принципиально важна, потому что в современном публичном коммуникативном пространстве любая проблематика, включающая ценностные смыслы, имеющая аксиологический пафос чрезвычайно востребована. Но авторам включённых в сборник статей не просто удалось вписаться в «новый тренд», не просто удивить оригинальностью предлагаемой точки зрения, найденных параллели и совпадений, как, например, в небольшой статье, посвящённой П. П. Ершову. Они продемонстрировали глубокую убеждённость в том, что результативный поиск в поле притяжения русской классики возможен только при условии интеграции философских, духовно-религиозных, исторических знаний о Руси-России.

Важность рецензируемого труда трудно переоценить. Он интересен не столько выбором имён и произведений (выбор этот порой кажется неожиданным), сколько продуманной концепцией книги, раскрывающей существенные аспекты национального литературного процесса. Мысль о необходимости изучения национального семиозиса – главная идея, относительно которой формируется в качестве идейно-эстетического единства почти двухсотлетний период отечественной литературной классики с его проекцией в будущее. Глубина охвата материала, которой отмечены отдельные статьи, является одним из весомых достоинств книги.

Составленная из разных по объёму и литературоведческому уровню работ книга читается на одном дыхании: как единое повествование о развитии нашей словесности, эстетико-художественном отражении в ней реальных событий, культурных контекстов, диалектической связи прошлого и настоящего с будущим России.

Н. С. Цветова

•••••

Цветова Наталья Сергеевна, доктор филологических наук, профессор кафедры медиалингвистики Санкт-Петербургского государственного университета.

Поступила 23.02.2018 г.

ХРОНИКА УНИВЕРСИТЕТА. КОНФЕРЕНЦИИ ЮБИЛЕИ

15 января 2018 г. на кафедре «Иностранные языки» УлГТУ состоялась Международная научно-практическая конференция «Современные технологии обучения иностранным языкам».

* * *

8 февраля День российской науки был учреждён Указом Президента России Б. Н. Ельциным №717 от 7 июня 1999 г.

Праздник берёт своё начало со дня основания Академии наук в 1724 г. Основателем Академии выступил император Пётр I.

В 1991 г. Академия получила название Российской Академии наук.

16–17 февраля 2018 года кафедрой «Философия» УлГТУ проведена VI Международная научно-теоретическая конференция, посвящённая памяти доктора философских наук, профессора Георгия Фёдоровича Миронова (1944–2008 гг.), «Творчество и культура в свете философской рефлексии. Творчество культуры и культура творчества». Очное участие в конференции приняли учёные, доктора и кандидаты наук, аспиранты из Самары, Нижнего Новгорода, Ростова-на-Дону, Чебоксар, Москвы.

ВЫДЕРЖКА

из протокола (от 16.03.2018 г.) итогового заседания комиссии УНИ по определению рейтинга научной активности преподавателей и сотрудников Ульяновского государственного технического университета за 2017 год.

Комиссия, созданная приказом ректора №657 от 22.12.1994 г. рассмотрела материалы, представленные кафедрами в установленные сроки, и провела проверку представленных материалов.

1. В соответствии с Положением комиссия получила следующий рейтинг-лист по сотрудникам, имеющим более 2097 баллов, что составляет 50% от среднего значения баллов всех участников (ниже приведён список первых 10 участников):

№ п.п.	Фамилия И. О.	Итого баллов	Учёное звание	Учёная степень	Кафедра	Факультет
1	Ярушкина Н. Г.	79524	профессор	доктор	ИС	ФИСТ
2	Афанасьев А. Н.	55917	доцент	доктор	ВТ	ФИСТ
3	Войт Н. Н.	41952	доцент	кандидат	ВТ	ФИСТ
4	Федоров А. А.	39128	доцент	кандидат	СС	ИАТУ
5	Ривин Г. Л.	27609	доцент	кандидат	СС	ИАТУ
6	Соснин П. И.	23654	профессор	доктор	ВТ	ФИСТ
7	Ташлинский А. Г.	19443	профессор	доктор	Радиотехника	РТФ
8	Васильев К. К.	19274	профессор	доктор	ТК	РТФ
9	Шарапов В. И.	19265	профессор	доктор	ТГВ	СФ
10	Орлов М. Е.	16360	доцент	кандидат	ТГВ	СФ

Итоги рейтинга утверждены ректоратом и Учёным советом 27.03.2018 г.

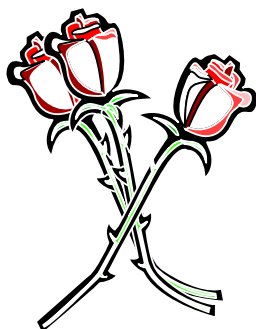
ЮБИЛЕИ

95 лет назад родился крупный учёный и талантливый педагог в области релейной защиты и автоматики систем электроснабжения, один из первых организаторов высшего технического образования в Киргизии и Ульяновске, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, **ректор УлПИ (1969–1980 гг.) Василий Андреевич Андреев** (01.01.1923 г.–26.08.2014 г.).

Участник Великой Отечественной войны. Награждён орденами Красной Звезды, Трудового Красного Знамени, Отечественной войны II степени, одиннадцатью медалями. Василий Андреевич занесён в Золотую Книгу Почёта и удостоен звания «Почётный гражданин Ульяновской области».

Кафедра «Электроснабжение», которой руководил Андреев В. А. (1964–1988 гг.), подготовила и выпустила юбилейный сборник «Андреев Василий

Андреевич: учёный, педагог, организатор: Международный сборник научных трудов „Синтез, анализ и диагностика электронных цепей (вып. 14)“».



ABSTRACTS

Semushin I. V. High responsibility

Keywords: global education reform movement (GERM), GERM attributes, controversies in education.

This article analyses the six attributes of the global education reform movement (GERM) formulated by Pasi Sahlberg who is a Finnish educator celebrated for many publications on education. The analysis shows that the education system and higher education institutions in Russia are in the global trend of challenges in modern times given that they assume responsibility for the destiny of Russia.

Fedorov V. S. Blok and Gumilev: from history of the relations of two poets

Keywords: A. Blok, N. Gumilev, symbolism, acmeist poetry, inscription, aesthetics, artistic position.

The creative relations of two Russian poets of the beginning of the XX century are considered. An inscription on the book presented to N. Gumilev – a subject of the analysis of symbolism, its art and philosophical and esthetic contents developed in article.

Dyrdin A.A. M. A. Sholokhov in perception of Network mass media

Keywords: M. Sholokhov, mass media, network mass media, reception, media discourse.

Reception of creativity of M. A. Sholokhov in modern mass media is considered.

Mitrofanova V. S. Cultural signs of paganism in the historical fiction genre (A. D. Prozorov. «The vedun»)

Keywords: paganism, cultural code, literature, novel.

The article is devoted to the consideration of the concept of «culture code», as well as to the identification of second cultures codes in the store-a-fantastic novel by A. Prozorov «The Whitch».

Baskakova E. S., Efimov V. V., Shorin, A. M., Kachaev A. I. Elastic properties of non-carbon nanomaterials

Keywords: non-carbon nanotubes, ab initio simulation, energetic stability, elastic properties, 2D young's modulus.

A comparative study of structural and elastic properties of single-wall noncarbon nanotubes, including BN, AlN, GaN, AlP, GaP, and B nanotubes using ab initio simulation is presented. The proposed nanotubes can be found in nature that is confirmed by calculation of their binding energy. The values of Young's modulus and Poisson's ratio for (0,n) and (n,n) proposed nanotubes with $n = (3..20)$ are obtained. The conception of two-dimensional (2D) Young's modulus of planar and tubular materials was developed. The calculations show that stable forms of boron nitride nanotubes have the 2D Young's modulus almost similar to carbon nanotubes. At the same time it is stated that boron nanotubes have a higher 2D Young's modulus than any other known carbon and non-carbon nanostructures.

Tronin V. G., Karsukova D. V. Efficiency of the model of open access to publications on the example of comparison of the scientific electronic library of the RSL and «CyberLeninka»

Keywords: scientific electronic library, open science, scientometrics, altmetrics, open access model.

Alternatives of obtaining access to scientific information of different groups (pupils, students, scientists) with application of modern information resources are considered. The analysis of electronic scientific libraries on the example of RGB and «CyberLeninka» access model. The conclusion about the effectiveness of the open access model used in the «CyberLeninka». Given an example of the growth of the readership of the scientific journal in collaboration with scientific electronic library eLibrary and «CyberLeninka».

Shivrinsky V. N. Capacitive sensor for measuring liquid level

Keywords: capacity, dielectric permeability, electrodes, insulating layer, liquid, surface.

A sensor containing electrodes and an insulating layer is considered. The electrodes are located inside the insulating layer that fills the interelectrode space entirely.

Yamleeva E. U., Sharapov V. I. Research of process of aeration of the deaerated water in tanks accumulators of CHP of Ulyanovsk

Keywords: aeration of water, storage tank, deaerated water, hydraulic mode.

It is shown that the intensity of re-pollution of deaerated water with corrosive gases in storage tanks of CHP is influenced by: temperature and hydrodynamic operating modes of tanks, their design features (tank volume, water supply and discharge scheme, nozzle type).

Yamleeva E. U. About reliability and durability of systems of heating of buildings

Keywords: internal corrosion, heating system, corrosive gases, expansion tank, gas diffusion, oxygen permeability, polymer pipe.

It is shown that the reliability and durability of heating systems depends on the development intensity of internal corrosion of steel elements, which is more intense, the greater the content of dissolved corrosive gases in water. The saturation water corrosive gases in the local heating occurs when the airing system due to their misalignment angle, through the surge tanks and plastic pipes. Recommendations for the protection of heating systems from contamination by corrosive gases.

Yamleeva E. U. Errors in the design, installation and operation of internal sewage buildings

Keywords: Sewerage system buildings, sewage flow, sewage riser exhaust riser part, a polymer tube.

It is shown that the reliability of Sewerage systems of buildings characterized by their resistance against the failure of hydraulic valves from sanitary appliances and clog pipelines. What is possible with the right determination of the amount of sewage flow from horizontal pipes and drainage pipelines. Recommendations for the correct operation of the systems of internal Sewerage of buildings.

Dolganova V. A., Steklova O.E. Peculiarities of formation of corporate culture at enterprise

Keywords: corporate culture, internal environment, external environment, factors, values.

Describes the features of the formation of a corporate culture in the conditions of the development of a market economy. The activities of the employees of the enterprise largely depend on the corporate culture, which, if properly used, can have a positive effect on the enterprise, but at the same time aggravate the situation.

Smolenskaya S. V. Analysis of development of innovative economy in Russia. Problems and prospects of development

Keywords: innovations, innovative economy, innovative infrastructure, innovative projects, economic growth.

Innovative development of the economy provides high-quality economic growth and give impetus to industrial activity in the long term. The purpose of this article is to analyze scientific works on the issue of formation of innovation systems in Russia and identify issues of innovative growth. Examines the economic, industrial and legal factors inhibiting this process.

Mansurov P. M. Accounting of intellectual property objects in «1C: Accounting 8»

Keywords: intellectual property, objects of intellectual property, automation, automation of accounting of intellectual property objects.

The article deals with the accounting procedure in the «1C: Accounting» program for the transfer and receipt of non-exclusive rights to use the results of intellectual activity under license agreements.

Mansurova G. I. Features of inventory of intellectual property items

Keywords: intellectual property, intellectual property, inventory, inventory of objects of intellectual property.

Discusses the General provisions and features of the inventory of intellectual property objects as objects of accounting and reporting.

Rogova T.N., Shirokiy D.A. The human capital – basis of economic growth

Keywords: economic growth, human resources, competitiveness, potential, human capital.

In modern conditions of transition to innovative economy the achievement of public policy objectives due to the economic growth of countries and regions. Laid down in the constituent entities of the RF potential will be realized with simultaneous and effective use of human capital. Measures for its formation and use will enable you to achieve progressive economic growth of the state in the long term.

Moiseyeva O. A. Origin and development of the theory of economic security

Keywords: safety, danger, state, economic security.

The history of origin of the theory of economic security originates in the Book by the prophet Ezechiel, further she finds development in works of antique thinkers and philosophers. The analysis of these works shows that the term «safety» is often identified with the term «public safety». In the modern world the concept «economic security» borders on the concept «state security» as the mankind lives, develops and seeks for expansion not only territorial, but also economic.

Lazarev V. N., Pirogova E. V., Zabolotnikova M. V. Interaction of the market of educational services and the labor market: problems and prospects

Keywords: labor market, educational services market, professional competence, labor market and educational services market, the mechanism of interaction between the labor market and the market of educational services.

The role of higher educational institutions and labor market in the conditions of development of market economy is proved, features of their interaction are characterized. The problematic aspects of the interaction of the labor market and the market of educational services are identified and a number of recommendations are presented to improve its effectiveness.