

ИНТЕЛЛЕКТ. ИННОВАЦИИ. ИНВЕСТИЦИИ  
№ 8/2017

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Ж.А. Ермакова, доктор экономических наук, профессор (г. Оренбург)

Ответственный секретарь

А.П. Цыпин, кандидат экономических наук, доцент (г. Оренбург)

### Редакционный совет

П.П. Володькин, д.т.н., доцент (г. Хабаровск)  
Н.С. Захаров, д.т.н., профессор (г. Тюмень)  
Н.А. Кузьмин, д.т.н., профессор (г. Нижний Новгород)  
А.Т. Кулаков, д.т.н., профессор (г. Набережные Челны)  
Б.В. Марков, д.ф.н., профессор (г. Санкт-Петербург)  
Тобиас Мартин, профессор, dr. rer. nat. (г. Лейпциг)  
В.В. Миронов, д.ф.н., профессор (г. Москва)  
В.В. Носов, д.э.н., профессор (г. Москва)  
В.С. Осипов, д.э.н., доцент (г. Москва)  
Н.З. Султанов, д.т.н., профессор (г. Оренбург)  
Т.Л. Тен, д.т.н., профессор (г. Алматы)  
Г.Л. Тульчинский, д.ф.н., профессор (г. Санкт-Петербург)  
Т.Д. Федорова, д.ф.н., профессор (г. Саратов)  
Клаус Хенсген, профессор, dr. rer. nat. (г. Лейпциг)  
А.Г. Шеломенцев, д.э.н., профессор (г. Екатеринбург)  
А.С. Юматов, к.э.н., доцент (г. Оренбург)

### Редакционная коллегия

И.А. Беляев, д.ф.н., доцент (г. Оренбург)  
И.Б. Береговая, к.э.н., доцент (г. Оренбург)  
В.В. Боброва, д.э.н., доцент (г. Оренбург)  
И.П. Болодурина, д.т.н., профессор (г. Оренбург)  
Н.К. Борисюк, д.э.н., профессор (г. Оренбург)  
А.В. Вицентий, к.т.н. (г. Апатиты)  
И.Г. Кирин, д.т.н., профессор (г. Оренбург)  
И.Н. Корабейников, к.э.н., доцент (г. Оренбург)  
О.Н. Ларин, д.т.н., профессор (г. Москва)  
А.М. Максимов, д.ф.н., профессор (г. Оренбург)  
Л.В. Межуева, д.т.н., профессор (г. Оренбург)  
Р.И. Паровик, к.ф.-м.н. (г. Петропавловск-Камчатский)  
А.Н. Поляков, д.т.н., профессор (г. Оренбург)  
В.И. Рассоха, д.т.н., доцент (г. Оренбург)  
Р.Ю. Рахматуллин, д.ф.н., профессор (г. Уфа)  
Ю.В. Родионов, д.т.н., профессор (г. Пенза)  
С.Ю. Соловых, к.т.н., доцент (г. Оренбург)  
Д.М. Федяев, д.ф.н., профессор (г. Омск)  
В.Н. Шепель, д.э.н., профессор (г. Оренбург)  
Н.Н. Якунин, д.т.н., профессор (г. Оренбург)

---

Журнал «Интеллект. Инновации. Инвестиции» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.  
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-63471 от 30.10.2015 г.

Журнал включен в список изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации для опубликования результатов диссертационных исследований. Журнал включен в базы данных eLIBRARY, ВИНИТИ РАН и имеет Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Подписной индекс по каталогу Российской прессы «Почта России» – 16478

*При перепечатке ссылка на журнал «Интеллект. Инновации. Инвестиции» обязательна.*

*Рукописи аспирантов печатаются бесплатно.*

*Все поступившие в редакцию материалы подлежат рецензированию.*

*Мнения авторов могут не совпадать с точкой зрения редакции.*

*Редакция в своей деятельности руководствуется рекомендациями Комитета по этике научных публикаций (Committee on Publication Ethics).*

*Условия публикации статей размещены на сайте журнала: <http://intellekt-izdanie.osu.ru>*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### *ГОСТЬ НОМЕРА*

#### **В.И. Кудашов**

Роль интеллектуального смирения в современном публичном диалоге ..... 4

### *ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ*

#### **Р.В. Бадылевич, Е.А. Вербиненко**

Дифференциация регионов севера по уровню финансового потенциала..... 7

#### **Н.К. Борисюк, Л.А. Солдатова, Т.Г. Масюкова**

Экономическая эффективность предприятия: понятие, способы определения, особенности повышения ..... 14

#### **М.М. Гайфуллина, В.Д. Земцова, Н.В. Ибрагимова**

Методический подход к оценке экономической устойчивости нефтяной компании ..... 20

#### **М.Г. Лапаева, С.П. Лапаев**

Исторический метод в анализе экономической действительности ..... 25

#### **Л.Р. Хабибуллина**

Анализ методических подходов к оценке интеллектуального потенциала вуза..... 29

#### **В.М. Шарапова, Н.В.Шарапова, И.А. Борисов**

Система и методы управления персоналом..... 33

### *ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ*

#### **Ю.А. Верховцева**

Гносеологические основания вкуса в эстетике французского просвещения..... 36

#### **Б.В. Кабылинский**

О прикладном характере эпистемологической методологии (на примере деятельности федеральной таможенной службы России)..... 41

#### **М.В. Клёцкин**

Ценностный аспект становления материального бытия ..... 44

#### **И.Г. Шестакова**

Качественный скачок скорости развития: новая ментальность ..... 47

### *ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ*

#### **Т.М. Зубкова**

Автоматизированное проектирование экструзионной техники с применением интеллектуальных систем ..... 51

#### **Р.И. Насыров, И.Н. Насыров**

Параметры математических моделей прогнозирования надежности накопителей информации в крупных data-центрах ..... 56

#### **А.Н. Якубович, И.А. Якубович**

Многоаспектная информационная система состояния придорожных территорий ..... 62

### *МАШИНОВЕДЕНИЕ*

#### **С.В. Кишкилев, В.П. Попов, Д.С. Кобылкин**

Математическая модель измельчения зернового сырья ..... 67

### *ANNOTATION OF THE ARTICLES* ..... 71

---



УДК 177+165.6/.8

**В.И. Кудашов**, доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой философии, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»  
e-mail: vkudashov@mail.ru

### РОЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО СМИРЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ПУБЛИЧНОМ ДИАЛОГЕ

*С распространением Интернета аксиологические проблемы формирования ценностей стали эпистемологическими задачами управления интеллектуальными коммуникациями. Для повышения эффективности взаимодействия в публичной сфере современной демократии нужно использовать выработанные культурой формы гармоничного совмещения рациональной интересубъективности публичного диалога и субъективности личных убеждений. Одной из таких форм является интеллектуальное смирение, понимаемое как индивидуальная и межличностная установка, связанная непредубежденностью и терпимостью к другим, занимающая срединное положение между крайностями высокомерия, заносчивости и самоуничижения, неуверенности в себе. Различия в суждениях о характере и ценности смирения связаны с другими интеллектуальными достоинствами, например, интеллектуальной смелостью, объективностью, интеллектуальной честностью, справедливостью, милосердием, самостоятельностью, настойчивостью и практической мудростью. Культивирование интеллектуального смирения может способствовать более конструктивному участию в обсуждении и решении социальных и гуманитарных проблем, уравнивая положения всех субъектов публичной сферы и снимая их претензии на обладание универсальной истиной.*

**Ключевые слова:** публичные дискуссии, диалог, интеллектуальное смирение, эпистемологическая добродетель.

Современная публичная сфера как развивающаяся сеть различных открытых институтов и социальных практик активно влияет на формирование массового сознания и многообразных его проявлений. Публичные дискуссии все чаще выходят на первый план наряду с моделями демократического волеизъявления, обеспечивая механизмы формирования общественного мнения, достижения консенсуса по социально значимым вопросам или хотя бы формулирования достойного компромисса. Поэтому публичные дискуссии оказываются основным инструментом, позволяющим организованным группам граждан ограничивать власть и делать ее подотчетной.

Однако даже в цивилизованных формах современных публичных споров оппоненты, сталкиваясь с трудными вопросами, зачастую пытаются игнорировать их, отклонить или представить маргинальным инакомыслием. Это проявляется и в проблемах политического несогласия, когда подчеркиваются различные интеллектуальные недостатки противников, и в неудачных попытках постоянно возобновляющегося религиозного диалога, где ортодоксальные догмы и конфессиональное высокомерие становятся препятствием к пониманию. Даже ученые, претендующие на объективность высказываемых мнений, часто обнаруживают потребность упорно защищать «свои» идеи, иногда закрывая

глаза на весомые аргументы против своих позиций и не проявляя обычного милосердия к взглядам оппонентов.

В то же время часть политической элиты и общества уже осознала, что власть не может быть единственным источником информации и ее интерпретации, что неуклонно и динамично формируется диалоговая информационная культура, которая сменяет монологичную форму организации информационного пространства. С распространением Интернета массы действительно «обрели голос», но для того, чтобы эти голоса не сбивались в кричащую какофонию, необходимы особые условия и установки реального, а не декларативного диалога. Аксиологические проблемы формирования ценностей становятся эпистемологическими задачами управления интеллектуальными коммуникациями.

Поэтому для продвижения на путях поиска успешного решения проблемы эффективного взаимодействия в публичной сфере можно попытаться использовать выработанные культурой формы и методы, которые могли бы привести к более гармоничному совмещению рациональной интересубъективности публичного дискурса и субъективности личных убеждений. Одной из таких культурно-исторически сформированных в христианской культуре форм отношения к знанию, которая может оказаться весьма плодотворной и для современного

публичного диалога, является, по моему мнению, психологически оправданная установка интеллектуального смирения как противоположность слепой убежденности в своей правоте – идейной гордыне.

Интеллектуальное смирение – это признание того, что мы не знаем и не можем знать абсолютно всего, а то, что знаем, не должны использовать в своих корыстных интересах. Вместо этого мы должны признать, что можем заблуждаться в своей слепой вере в то, как много мы понимаем, и искать источники мудрости, которой нам сегодня не хватает. Несмотря на то, что проблема смирения и гордыни имеет глубокие корни и оказывает огромное влияние не только на развитие христианской этики, но и всей мировой культуры, теоретическое, научное и философское осмысление этой важной проблемы пока только начинается [3–10].

Сам термин «смирение», оспариваемый некоторыми авторами в качестве теоретического концепта для обозначения осознанного подчинения, этимологически указывает на сознательное соотнесение себя с мерой, от старославянского «смерити» – умерить, умягчить [2]. Сближаясь в народной этимологии со словом «мир», соответствующее понятие отражает всю широту внешних по отношению к человеку объектов и обстоятельств: это и мир природы с его законами, и мир людей с его нормами и ценностями. Также стоит отметить, что слово «мир» в русском языке имеет еще и значения «согласия, отсутствия вражды, ссоры, войны» [1], что позволяет подчеркнуть именно свободу выбора смирения, в отличие от подчинения, которое может быть механическим и несвободным. Интеллектуальное смирение проявляется в осознании возможности своей интеллектуальной ошибочности, которое приводит к открытости и пересмотру своих позиций, выражается в отсутствии самоуверенности в своих знаниях, уважении к точкам зрения других людей, а также боязни интеллектуального разногласия.

Интеллектуальное смирение не просто противостоит гордыне; оно является добродетелью, занимающей срединное положение между крайностями высокомерия, интеллектуальной заносчивости, с одной стороны, и самоуничужения, неуверенности в себе, с другой. Интеллектуально смиренный человек не слишком переоценивает свои убеждения, но при этом и не недооценивает их. Вместо этого он считает свои убеждения соответствующими их познавательному статусу, а также собственным интеллектуальным способностям. Он будет должным образом признавать эпистемическую зависимость своих знаний от интеллектуальных поисков других людей, выказывая им элементарную благодарность. Это, в свою очередь, будет способствовать совместному постижению истины, и, следовательно, более успешному продвижению к консенсусу. Таким образом, интеллектуальное смирение понимается как индивидуальная и межличностная установка,

связанная непредубежденностью и терпимостью к другим.

Смирение в познании, выражающееся в признании собственного незнания и ограниченности возможности познания, профессиональной самодисциплине и поиске истины, тесно связано с научным скепсисом и критическим отношением как к признанным научным открытиям, так и к собственным прозрениям. И здесь нет непреодолимых противоречий между способами осуществления познания, ведь интеллектуальное смирение характеризуется приоритетом самого знания и стремления к истине, которые позволяют отвлечься от переживаний по поводу собственной социальной значимости, статуса и снизить на время чувство личной важности.

Знание приходит через различные каналы, которые могут быть заблокированы неустанной заботой о собственном социальном положении и статусном состоянии, поэтому преуспеет в поиске знания тот, кто держит эти каналы открытыми. Этот процесс требует, чтобы мы были в состоянии слушать и слышать, что говорят другие, без затрачивания особых усилий на сравнение «своих» знаний с вновь приобретаемыми с целью выказывания собственного превосходства. А это, в свою очередь, требует открытости для принятия возможности того, что наши личные мнения являются в некотором роде заблуждениями. Поэтому крайне важно постоянно отслеживать собственные предвзятые представления и видеть свои границы восприятия, «слепые пятна» интеллектуального видения.

В решении практической проблемы формирования интеллектуального смирения наиболее важное место занимает задача воспитания уважения к Другому. Существует целый ряд моделей поведения и отношений, которые указывают на уважение: открытость по отношению к другим, готовность прислушиваться к различным мнениям, а также возможность включить максимально возможное количество точек зрения в процессы принятия решений. При этом не стоит недооценивать своей явной или неявной предвзятости, ведь все мы живем с определенными предпочтениями, формирующимися в ближних кругах собственных семей и постоянных социальных групп.

Итак, понимание интеллектуального смирения как аксиологически нагруженной эпистемологической добродетели способно выступить важным средством, содействующим разрешению многих спорных вопросов в публичной сфере. Смирение не приводит к замыканию в себе и неуверенности, поскольку тесно связано с такими когнитивными качествами, как открытость, любопытство и честность. Культивирование интеллектуального смирения может способствовать более конструктивному участию в решении социальных и гуманитарных проблем, поскольку уравнивает положения всех субъектов публичной сферы, снимая их претензии на обладание универсальной истиной.

---

---

*Литература*

1. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – Москва: ООО «А ТЕМП», 2006. – 944 с.
2. Фасмер, М. Этимологический словарь русского языка: 4 т. / М. Фасмер. – Москва: Прогресс, 1987. – Т. 3. – 832 с.
3. Church, I. Intellectual Humility: An Introduction to the Philosophy and Science: monograph / I. Church, P. Samuelson. – Bloomsbury Academic, 2017. – 368 p.
4. Christen, M., Robinson, B., Alfano, M. The semantic space of intellectual humility / HerzigA, E. Lorini, editors. – Proceedings of the European Conference on Social Intelligence, 2014. – pp. 40–9.
5. Deffler, S., Leary, M., Hoyle, R. Knowing what you know: Intellectual humility and judgments of recognition memory // Personality and Individual Differences. – 2016. – Vol. 96. – pp. 255–59.
6. Krumrei-Mancuso, E., Rouse, S. The development and validation of the Comprehensive Intellectual Humility Scale // Journal of Personality Assessment. – 2016. – Vol. 98 (2). – pp. 209–221.
7. Samuelson, P.L., Jarvinen, M., Paulus, T., Church, I., Hardy, S., Barrett, J. Implicit theories of intellectual virtues and vices: A focus on intellectual humility // Journal of Positive Psychology. – 2015. – Vol. 10 (5). – pp. 389–406.
8. Schwab, A. Epistemic Humility and Medical Practice // Journal of Medicine and Philosophy. – 2012. – Vol. 37. – pp. 28–48.
9. Spiegel, J. Open-mindedness and intellectual humility // Theory and Research in Education. – 2012. – Vol. 10. – pp. 27–38.
10. Whitcomb, D., Battaly, H., Baehr, J., Howard-Snyder, D. Intellectual humility: Owning our limitations // Philosophy and Phenomenological Research. – 2015. – Vol. 91 (1). – pp. 1–31.

УДК 332.146.2

**Р.В. Бадылевич**, кандидат экономических наук, научный сотрудник, ФГБУН Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук  
e-mail: ramaopatit@rambler.ru

**Е.А. Вербиненко**, кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, ФГБУН Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук  
e-mail: everbinenko@yandex.ru

### **ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ РЕГИОНОВ СЕВЕРА ПО УРОВНЮ ФИНАНСОВОГО ПОТЕНЦИАЛА**

*Актуальность* исследуемой проблемы обусловлена высокой значимостью достижения устойчивого развития экономик субъектов РФ, отнесенных к районам Крайнего Севера, уровень финансового обеспечения которого характеризует финансовый потенциал.

*Цель* статьи заключается в разработке методологии дифференциации регионов по уровню финансового потенциала и ее применение для группировки северных регионов.

*Методами*, применяемыми для достижения цели, являются методы экономико-статистического анализа, а также методы бальной оценки, позволяющие определить значения составляющих финансовый потенциал элементов и совокупного финансового потенциала для каждого региона.

В соответствии с полученной количественной оценкой финансового потенциала в статье проведена группировка северных субъектов РФ и выделено три группы регионов. Дана характеристика регионов, вошедших в каждую из трех групп. Показана роль и значение финансового потенциала для обеспечения регионов необходимыми финансовыми ресурсами, стимулирования субъектов экономики к увеличению финансовых потоков, перераспределения ресурсов между субъектами финансовой системы.

Материалы статьи могут служить основой разработки сводных программ и стратегий развития северных территорий, выступать в качестве базовой информации, рассматриваемой при реализации тех или иных программ и проектов, выборе наиболее привлекательных регионов с точки зрения сформированного финансового потенциала.

**Ключевые слова:** финансовый потенциал, бюджетно-налоговый потенциал, потенциал домохозяйств, потенциал хозяйствующих субъектов, потенциал финансово-кредитной сферы, северные регионы.

Обеспечение перспективного устойчивого развития экономики региона – одна из важнейших и актуальных задач, стоящих в настоящее время перед субъектами РФ. Решение этой задачи зависит от состояния и способности региона самостоятельно финансировать свою жизнедеятельность, определять направления развития и выделять их приоритеты для обеспечения финансовой устойчивости, сбалансированности финансовых показателей и наращивания ресурсной базы. Уровень финансового обеспечения региона характеризует финансовый потенциал.

В настоящее время очень важным является построение таких финансовых отношений, которые позволили бы формировать и использовать финансовый потенциал регионов с максимальным экономическим и социальным эффектом.

Финансовый потенциал формируется за счет накопленных, привлекаемых и образующихся в результате функционирования финансовой системы региона финансовых ресурсов и используется субъектами экономических отношений в различных секторах регионального хозяйства. Максимальное привлечение всех финансовых ресурсов, которыми располагает регион, будет способствовать эффективному сбалансированному его функционированию и развитию.

В настоящее время асимметрия в социально-экономическом развитии субъектов РФ связана именно с различиями в обеспеченности регионов финансовыми ресурсами. Применяемые Правительством РФ инструменты горизонтального и вертикального выравнивания развития территорий усилили финансовую зависимость регионов от вышестоящего уровня. А это, в свою очередь, привело к снижению активности органов власти субъектов Федерации в разработке механизмов, способствующих наращиванию ресурсной базы территории, к снижению их заинтересованности в укреплении своего финансового потенциала. Решение задачи достижения финансовой независимости региона, устойчивости его развития невозможно без объективной оценки имеющихся в распоряжении региона финансовых ресурсов – основы финансового потенциала. В связи с этим, изучение возможности количественной оценки финансового потенциала территорий и ранжирование на ее основе регионов представляется актуальной задачей в системе управления развитием субъектов РФ, выравнивания финансовой обеспеченности и повышения эффективности разрабатываемых и реализуемых программных инструментов.

В научной литературе категории «финансовый потенциал региона» уделяется значительное

внимание. При этом различные авторы трактуют содержание финансового потенциала с различных позиций. Так, например, С.В. Зенченко [5] и О.И. Тишутина [10] определяют его содержание с ресурсной позиции. Ж.И. Голодова [4] и К.Ю. Кутузова [7] рассматривают финансовый потенциал с позиций структурного подхода как совокупность отдельных составляющих. Результативного подхода к содержанию финансового потенциала территории придерживаются Т.К. Мирошникова [8] и Л.З. Байгузина [1].

Многими исследователями сформированы авторские методики количественной и качественной оценки финансового потенциала регионов [2].

Использование финансового потенциала региона зависит от того, насколько эффективно региональные органы власти осуществляют управление финансовым потенциалом, то есть насколько эффективна деятельность региональных органов власти по созданию, привлечению и аккумулированию финансовых ресурсов, достаточных для решения приоритетных региональных задач экономического роста, а также повышения уровня жизни населения данной территории.

Региональный финансовый потенциал является индикатором, определяющим реакцию экономики субъекта РФ на принимаемые управленческие решения, позволяет сопоставить финансовые возможности различных регионов, оценить конкурентоспособность конкретного региона.

Особенно важным решение данных задач представляется для регионов, которые характеризуются удаленностью от федерального центра, наличием большого количества ресурсоемких отраслей и производств, суровыми природно-климатическими условиями. Это регионы, имеющие статус полностью или частично отнесенных к районам Крайнего Севера РФ, занимающие почти 12 млн км<sup>2</sup> (65 % территории страны), на территории которых проживает около 7 % населения страны.

Полностью к районам Крайнего Севера РФ и приравненным к ним местностям относятся 13: Республики Карелия, Коми, Саха (Якутия), Тыва, Камчатский край, Архангельская, Магаданская, Мурманская, Сахалинская области, Ненецкий, Ханты-Мансийский-Югра, Чукотский и Ямало-Ненецкий автономные округа. В 11 регионах к северным районам отнесена часть территории. Располагая громадным по объему и уникальным по составу и качеству сырья природно-ресурсным потенциалом, северные регионы занимают особое положение в экономике страны. Многие месторождения уникальны. Обширная зона шельфа северных морей России с богатыми природными ресурсами вместе с биоресурсами создает предпосылки для промышленного освоения морских акваторий Севера и Арктики.

На Севере производится по некоторым оценкам

более 40 % валового внутреннего продукта. Однако финансовая обеспеченность этих территорий остается низкой. Северные регионы существенно различаются по уровню регионального финансового потенциала в целом и отдельных составляющих его элементов в частности [9, с. 100–107]. Большая часть северных субъектов РФ испытывает потребность в привлечении дополнительных финансовых ресурсов [6], характеризуется различными уровнями экономической безопасности [11].

В соответствии с авторской методикой [3] при оценке финансового потенциала следует выделять следующие составляющие его элементы:

- бюджетно-налоговый потенциал, расчет которого основан на таких показателях, как общий объем бюджетных доходов и расходов региона, сумма собственных доходов, величина трансфертов;

- потенциал домохозяйств, расчет которого основан на таких показателях, как доходы физических лиц, проживающих на территории региона, доля сбережений и потребления в структуре доходов, а также величина прожиточного минимума в регионе;

- потенциал хозяйствующих субъектов, расчет которого основан на таких показателях, как сальдированный финансовый результат хозяйствующих субъектов, объем амортизационных отчислений, рентабельность хозяйствующих субъектов, доля убыточных предприятий;

- потенциал финансово-кредитной сферы, расчет которого основан на определении инвестиционных возможностей экономических субъектов региона, уровне развития финансовой инфраструктуры, а также основных показателях банковской системы.

Выделение отдельных элементов финансового потенциала позволяет провести количественную оценку его состояния, на основании которой возможно проведение градации регионов севера с выделением нескольких групп. Для расчета итогового значения финансового потенциала субъекта РФ может быть применен следующий алгоритм:

- 1) проводится расчет отдельных показателей, характеризующих элементы финансового потенциала региона: бюджетно-налоговый потенциал, потенциал домохозяйств, потенциал хозяйствующих субъектов, потенциал финансово-кредитной сферы.

- 2) определяется процентное отклонение от среднероссийского значения по каждому (j-ому) относительному показателю ( $\Delta I_{отн}^j$ ), характеризующему финансовый потенциал для каждого i-го северного региона.

- 2) рассчитывается отношение процентного отклонения по каждому относительному показателю ( $\Delta I_{отн}^j$ ) к среднеквадратическому отклонению по соответствующему j-ому относительному показателю потенциала ( $\sigma_j$ ):

$$r = \frac{\Delta I_{отн}^j}{\sigma_j}$$



В связи с тем, что между величиной показателя «отношение дефицита консолидированного бюджета к величине расходов» и уровнем финансового потенциала региона наблюдается обратная зависимость, для данного показателя используем формулу:

$$r = -\frac{\Delta \text{Отн}_i^j}{\sigma_j}$$

Данный этап расчётов необходим для устранения влияния диапазона колебания по отдельным относительным показателям, т.е. приведения значительных отклонений показателей от среднероссийских значений в сопоставимый вид.

3) присваиваются баллы по каждому j-ому показателю каждому i-ому региону. Для этого используется пятибалльная шкала оценок (оценка «5» баллов соответствует максимально благоприятному значению показателя, оценка «1» – максимально неблагоприятному значению).

Далее определим границы интервалов для присвоения соответствующих баллов по каждому рассчитанному показателю г. В качестве диапазона одного интервала возьмем 1/5 часть среднего диапазона колебаний по 16 рассчитанным показателям г.

$$d = \frac{1}{5} \times ((154,0\% - (-248,1\%)) + (72,1\% - (-273,6\%)) + (306,4\% - (-18,7\%)) + (283,4\% - (-165,2\%)) + (339,8\% - (-102,6\%)) + (139,6\% - (-261,2\%)) + (359,6\% - (-75,0\%)) + (77,4\% - (-423,0\%)) + (282,9\% - (-187,8\%)) + (308,0\% - (-64,4\%)) + (367,5\% - (-134,8\%)) + (66,2\% - (-270,8\%)) + (194,3\% - (-161,1\%)) + (267,2\% - (-153,7\%)) + (82,1\% - (-254,4\%)) + (307,4\% - (-83,8\%))) = 80,9\%$$

Расчетные интервалы и соответствующие им баллы представим в таблице 1.

Присвоенные баллы по каждому элементу финансового потенциала для каждого i-ого региона представим в таблице 2.

Таблица 1. Расчетные интервалы и присваиваемые показателям баллы

Интервал	Балл
свыше 121,35%	5
от 121,35% до 40,45%	4
от 40,45% до -40,45%	3
от -40,45% до -121,35%	2
ниже -121,35%	1

*Источник:* составлено авторами

Таблица 2. Присвоенные баллы по элементу финансового потенциала для каждого i-ого региона

№ п/п	Потенциал / Регион	Бюджетно-налоговый	Домашних хозяйств	Хозяйствующим субъектов	Кредитно-финансовый	Совокупный финансовый потенциал
1	2	3	4	5	6	7
1	Мурманская область	10	11	11	13	45
2	Ненецкий автономный округ	14	17	8	8	47
3	Чукотский автономный округ	8	19	11	11	49
4	Ямало-ненецкий автономный округ	15	19	12	15	61
5	Республика Коми	11	11	11	10	43
6	Республика Саха (Якутия)	10	11	14	12	47
7	Красноярский край	11	10	14	11	46
8	Архангельская область	11	9	11	12	43
9	Республика Карелия	9	9	10	9	37
10	Республика Тыва	8	10	7	10	35
11	Камчатский край	8	12	6	11	37
12	Магаданская область	9	12	9	16	48
13	Сахалинская область	18	15	12	9	54
14	Ханты-Мансийский автономный округ	17	13	16	9	55
15	Республика Алтай	9	10	11	9	39
16	Республика Бурятия	8	10	12	8	38
17	Пермский край	11	12	14	11	48
18	Приморский край	12	11	10	12	45

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
19	Хабаровский край	10	11	8	13	42
20	Амурская область	8	11	11	12	42
21	Иркутская область	11	9	16	9	45
22	Тюменская область	15	10	13	14	52
23	Томская область	11	10	12	10	43
24	Забайкальский край	9	9	7	11	36

*Источник:* рассчитано авторами на основании данных Росстата (раздел социально-экономическое положение субъектов РФ) за 2014 год

*Примечание:* информация приведена по 24 северным и приравненным к северным регионам РФ

Проведем общую группировку северных регионов в соответствии с полученными результатами. В качестве медианного значения построения группировки показателей используем сумму средних баллов по каждому элементу финансового потенциала. Средние баллы согласно расчётам составили:

- бюджетно-налоговый потенциал = 11,0 баллов;
- потенциал домашних хозяйств = 11,8 баллов;
- потенциал хозяйствующих субъектов = 11,1 балл;
- потенциал финансово-кредитной сферы = 11,0 баллов.

Тогда медиана совокупного показателя при группировке составит:

$$11,0 + 11,8 + 11,1 + 11,0 = 44,9 \approx 45 \text{ баллов.}$$

В качестве диапазона группы регионов, характеризующихся средним финансовым потенциалом, примем  $\frac{1}{3}$  часть от разницы между максимальной и минимальной оценкой, полученной северными субъектами:

$$(61 - 35) \times \frac{1}{3} = 8,67 \approx 9 \text{ баллов.}$$

Группировка северных регионов в соответствии с полученной количественной оценкой финансового потенциала представлена в таблице 3.

Таблица 3. Группировка северных регионов в соответствии с полученной количественной оценкой финансового потенциала

№ п/п	Уровень финансового потенциала	Баллы	Характеристика	Регионы
1	2	3	4	5
1	Низкий	$\leq 40$	Регионы, имеющие не менее 2-х низких оценок и не имеющие высоких оценок по элементам потенциала	Республика Карелия Республика Тыва Республика Бурятия Республика Алтай Забайкальский край Камчатский край
2	Средний	41 - 49		
2.1	Средний (близкий к низкому)	41- 45	Регионы, имеющие средние значения по всем элементам финансового потенциала (близкие к низкому) и не имеющие сильных позиций по отдельным элементам потенциала	Архангельская область Томская область Республика Коми Приморский край Амурская область Мурманская область Хабаровский край
2.2	Средний (близкий к высокому)	45- 49	Регионы, имеющие средние значения финансового потенциала (близкие к высокому), прежде всего, за счет потенциала домохозяйств, характеризующихся высоким уровнем доходов и большой склонностью к сбережениям	Ненецкий автономный округ Чукотский автономный округ Магаданская область
2.5	Средний (близкий к высокому)	45- 49	Регионы, имеющие средние значения финансового потенциала (близкие к высокому), прежде всего, за счет высокого потенциала хозяйствующих субъектов (развитой промышленности и высокого уровня рентабельности по региону)	Иркутская область Пермский край Красноярский край Республика Саха (Якутия)

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
3	Высокий	$\geq 50$	Регионы, имеющие не менее чем по двум элементам потенциала высокие значения	Ямало-ненецкий автономный округ Ханты-Мансийский автономный округ Тюменская область Сахалинская область
<i>Источник:</i> составлено авторами				

В рамках проведенного исследования и количественной оценки финансового потенциала было выделено три группы регионов (с низким, средним и высоким финансовым потенциалом). В связи с тем, что группа 2 «регионы со средним финансовым потенциалом» получилась достаточно неоднородной, было принято решение по дополнительной градации регионы данной группы разделить на три подгруппы, в одну из которых вошли регионы со значениями финансового потенциала близкими к низкому, а в две другие со значениями ближе к высокому потенциалу.

Остановимся более подробно на характеристиках регионов, вошедших в каждую группу.

К группе северных регионов с низким финансовым потенциалом были отнесены Республика Карелия, Республика Тыва, Республика Бурятия, Республика Алтай, Забайкальский край, Камчатский край.

Абсолютно все регионы данной группы характеризуются низким бюджетно-налоговым потенциалом. Причиной этого является низкая доля собственных доходов в региональных бюджетах, высокий уровень дефицитности бюджетов (наиболее проблемными представляются бюджеты Республик Тыва, Алтай и Бурятия).

Потенциал домашних хозяйств данной группы регионов тоже характеризуется низкими значениями (за исключением Камчатского края). Причиной этого является, прежде всего, низкий уровень среднедушевых доходов по отношению к прожиточному минимуму и высокая численность населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума. Следует отметить, что Камчатский край получил более высокую оценку по потенциалу домашних хозяйств, прежде всего, за счет высокой склонности к сбережениям (население данного региона, несмотря на низкое соотношение среднедушевых доходов и прожиточного минимума, имеет возможность откладывать и иметь финансовые активы за счёт высокого уровня средней заработной платы).

Регионы с низким финансовым потенциалом характеризуются различными показателями хозяйствующих субъектов. Если предприятия и организации таких субъектов, как Республика Тыва, Камчатский и Забайкальский края, практически не способны формировать финансовые ресурсы, то в других регионах данной группы низки доли

убыточных организаций (Республика Алтай и Республика Бурятия), а рентабельность реализации продукции (услуг, работ) находится на приемлемом уровне (Республика Карелия и Республика Бурятия).

Кредитно-финансовые рынки регионов первой группы в целом могут быть охарактеризованы как неразвитые. Исключение составляют Камчатский край, где высока обеспеченность населения структурными подразделениями кредитных учреждений, и Забайкальский край, кредитная система которого позволяет иметь местным предприятиям и организациям достаточно высокую долю в структуре финансирования привлеченных и заемных средств (без учета бюджетных ресурсов).

Наибольшее число северных регионов следует отнести к группе со средним финансовым потенциалом. При этом в данной группе было выделено три подгруппы.

К первой подгруппе были отнесены Архангельская область, Томская область, Республика Коми, Приморский край, Амурская область, Мурманская область, Хабаровский край. Данные регионы имеют количественную оценку финансового потенциала на уровне 41–45 баллов.

У регионов данной группы средние или близкие к средним показатели бюджетно-налогового потенциала (исключение составляет Амурская область, у которой наблюдается значительный дефицит регионального консолидированного бюджета: 17,8 % от размера совокупных бюджетных расходов).

Количественная оценка финансового потенциала домашних хозяйств по регионам данной подгруппы находится на уровне 10–11 баллов, что также соответствует среднему диапазону значений (за исключением Архангельской области, где отношение среднедушевого дохода в регионе к прожиточному минимуму меньше, чем в среднем по России, на 26,4 %).

По потенциалу хозяйствующих субъектов наиболее слабые позиции среди регионов данной подгруппы занимает Хабаровский край, где значительна доля убыточных предприятий и организаций, а средние финансовые вложения хозяйствующих субъектов незначительны.

По потенциалу финансово-кредитной сферы слабые позиции имеют Республика Коми (низкая активность банковского сектора в кредитовании ре-

ального сектора экономики региона) и Томская область (в данном субъекте низкие показатели отмечены по кредитованию предприятий и организаций и привлечению ресурсов организаций и населения во вклады).

В качестве отдельной подгруппы регионов со средним уровнем финансового потенциала можно выделить такие субъекты, как Ненецкий автономный округ, Чукотский автономный округ, Магаданская область. Основной общей чертой, которая позволяет объединить их в одну подгруппу, является значительный финансовый потенциал домашних хозяйств, обусловленный высоким уровнем среднедушевых доходов (по данному показателю Ненецкий автономный округ, Чукотский автономный округ и Магаданская область превышают среднероссийские значения в 2,4, 2,1 и 1,7 раз соответственно). При этом по уровню оценки других составляющих финансового потенциала данные регионы различаются.

Так, Ненецкий автономный округ (прежде всего за счет высокой обеспеченности населения налоговыми платежами) имеет значительный бюджетно-налоговый потенциал и низкие значения потенциала хозяйствующих субъектов (в субъекте низкая средняя рентабельность и высока удельная доля нерентабельных организаций) и финансово-кредитной сферы (низкая активность банков в области кредитования реального сектора и привлечения средств организаций и населения).

Магаданская область характеризуется низким уровнем бюджетно-налогового потенциала (в регионе незначительна доля собственных бюджетных доходов, а дефицит консолидированного бюджета превышает среднероссийские значения) и потенциала хозяйствующих субъектов (доля убыточных организаций достигает 41 %). Одновременно в данном регионе достаточно сильно развита финансово-кредитная сфера (субъект характеризуется высокой обеспеченностью населения и хозяйствующих субъектов кредитными учреждениями и значительной долей привлеченного и заемного финансирования в структуре инвестиций).

В Чукотском автономном округе при средних количественных оценках финансового потенциала хозяйствующих субъектов и финансово-кредитной сферы наблюдается низкий уровень бюджетно-налогового потенциала, обусловленный, прежде всего, чрезвычайно низким уровнем концентрации собственных бюджетных доходов (собственные доходы бюджета составляет 48,5 % от объема бюджетных расходов региона).

Еще в одну подгруппу регионов были выделены Иркутская область, Пермский край, Красноярский край, Республика Саха.

Отличительной чертой регионов, вошедших в данную подгруппу, является то, что при невысоких уровнях бюджетно-налогового потенциала,

потенциала домашних хозяйств и потенциала финансово-кредитной сферы, перечисленные субъекты РФ характеризуются высокой количественной оценкой потенциала хозяйствующих субъектов (в этих регионах высоки средняя рентабельность реализации продукции (товаров, услуг) и уровень сальдированного финансового результата за счет наличия эффективных крупных промышленных предприятий).

В настоящий момент среди северных регионов можно выделить четыре субъекта РФ с высоким финансовым потенциалом. Это Ямало-ненецкий автономный округ, Ханты-Мансийский автономный округ, Тюменская область и Сахалинская область.

Все эти регионы характеризуются достаточно высоким уровнем бюджетно-налогового потенциала. Так, в данных регионах профицитные консолидированные бюджеты, два региона из данной группы имеют отношение поступлений налогов в регионе на душу населения превосходящее среднероссийское значение в более чем десять раз (Ямало-ненецкий и Ханты-мансийский автономные округа).

Сахалинская область и Ямало-ненецкий автономный округ имеют высокие оценки потенциала домашних хозяйств за счет одновременного сочетания высоких среднедушевых доходов и высокой склонности к сбережениям населения.

Наименьшее значение среднедушевых доходов по отношению к прожиточному минимуму среди регионов данной группы имеет Тюменская область, но при этом данный регион характеризуется высокими показателями потенциала финансово-кредитной сферы и одним из самых высоких значений обеспеченности населения структурными подразделениями кредитных учреждений.

Наиболее сильной стороной финансового потенциала Ханты-Мансийского автономного округа является потенциал хозяйствующих субъектов. В этом регионе существенно выше среднероссийских значений показатели сальдированного финансового результата, финансовых вложений на одно предприятие и организацию, средней рентабельности проданных товаров, продукции, работ, услуг.

Таким образом, расчет финансового потенциала конкретного северного региона как комплексного индикатора, оценивающего способность региона по формированию собственной ресурсной базы, обеспечивающей развитие территории, осуществляется методом соединения компонентов (индикаторов), характеризующих бюджетно-налоговый потенциал, потенциалы хозяйствующих субъектов, домашних хозяйств, финансово-кредитной сферы региона. Полученная оценка финансового потенциала региона является обоснованным отражением качества системы регионального управления. На основе количественной характеристики финансового потенциала можно проводить группировку

регионов с целью выявления наиболее финансово сильных при построении системы или оценке результатов межбюджетных расчетов. Учет группы, занимаемой регионом по уровню финансового потенциала, позволит региональным властям повы-

сить эффективность и результативность проводимой региональной финансовой политики, послужит основой при разработке стратегии развития регионов Севера Российской Федерации, что является достаточно актуальным.

*Литература*

1. Байгузина, Л.З. Влияние финансового потенциала региона на развитие конкурентоспособности / Л.З. Байгузина // Современные научные исследования и разработки. – 2017. – Т. 2. – № 1 (9). – С. 24–26.
2. Вербиненко, Е.А. Финансовый потенциал как основа роста региона / Е.А. Вербиненко, Р.В. Бадылевич // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2012. – № 2 (30). – С. 58–62.
3. Вербиненко, Е.А. Методологические подходы к содержанию и оценке финансового потенциала региона / Е.А. Вербиненко, Р.В. Бадылевич // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. – 2013. – № 2 (61). – С. 60–67.
4. Голодова, Ж.Г. Финансовый потенциал и экономический рост региона: монография / Ж.Г. Голодова. – Воронеж: ИПК «Институт ИТОУР», 2010. – 327 с.
5. Зенченко, С.В. Современная концепция формирования финансового потенциала региона / С.В. Зенченко // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2007. – № 3 (12). – С. 103–108.
6. Кобылинская, Г.В. Влияние структуры финансирования инвестиций на развитие регионов Севера / Г.В. Кобылинская // ЭКО. – 2016. – № 5 (503). – С. 89–106.
7. Кутузова, К.Ю. Структура финансового потенциала регионов и основные методы его оценки / К.Ю. Кутузова // Апробация. – 2013. – № 5 (8). – С. 150–152.
8. Мирошникова, Т.К. Финансовый потенциал региона: сущность, понятие, критерии оценки / Т.К. Мирошникова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2017. – Т. 6. – № 1 (18). – С. 126–129.
9. Север и Арктика в новой парадигме мирового развития: актуальные проблемы, тенденции, перспективы. Научно-аналитический доклад / под науч. ред. д.э.н, проф. В.С. Селина, д.э.н., проф. Т.П. Скуфыной, к.э.н., доц. Е.П. Башмаковой, к.э.н., доц. Е.Е. Торопушиной. – Апатиты: КНЦ РАН, 2016. – 420 с.
10. Тишутина, О.И. Методология определения финансового потенциала приграничного региона (на примере субъектов Дальневосточного федерального округа) / О.И. Тишутина // Финансы и кредит. – 2008. – № 1 (289). – С. 23–28.
11. Ульченко, М.В. Анализ экономической безопасности европейской части Севера РФ / М.В. Ульченко // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2014. – № 6 (73). – С. 59а–64.

УДК 330

**Н.К. Борисюк**, доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента Института менеджмента, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»  
e-mail: management@mail.osu.ru

**Л.А. Солдатова**, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента Института менеджмента, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»  
e-mail: ladasold@mail.ru

**Т.Г. Масюкова**, магистрант кафедры менеджмента Института менеджмента, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»  
e-mail: masuykova1994@mail.ru

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ: ПОНЯТИЕ, СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОСОБЕННОСТИ ПОВЫШЕНИЯ

*Актуальность* исследуемой проблемы обуславливается тем, что фундаментальными задачами каждого предприятия, функционирующего в условиях рыночной экономики, независимо от организационно-правовой формы, является формирование устойчивого финансового положения и повышение эффективности предпринимательской деятельности. Высокий уровень эффективности работы ориентирует предприятие на соответствующие показатели прибыли, качества, конкурентоспособности, а значит и жизнеспособности компании в общем.

Статья направлена на установление зависимости между показателями экономической эффективности деятельности предприятия и его конечными финансовыми результатами.

Ведущим *подходом* к исследованию в данной области является системный подход, позволяющий выявить все аспекты проблемы, выделить главное и существенное, определить характер связей между свойствами и характеристиками объекта.

В данной статье рассмотрена сущность понятия «экономическая эффективность», способы ее определения, а также исследованы внутренние и внешние факторы, влияющие на ее динамику. В условиях нестабильности экономики, как и в относительно благоприятные периоды, для повышения экономической эффективности деятельности предприятия необходим своеобразный толчок. Именно таким толчком может стать специальная программа антикризисного управления. Данный механизм должен основываться на объективных закономерностях построения производственного процесса предприятия, в таком случае он не нанесет вред, а позволит достичь поставленных результатов.

Материалы статьи могут быть использованы в практической деятельности предприятия, в учебном процессе, а также в научно-исследовательской работе по проблемам повышения экономической эффективности производственного процесса.

**Ключевые слова:** экономическая эффективность, антикризисное управление, прибыльность, конкурентоспособность, результативность.

Высокий динамизм внешней среды, регулярный контроль и повышение экономической эффективности является неотъемлемой составляющей деятельности предприятия. От умения компании оперативно адаптироваться к изменяющейся среде зависит уровень эффективности ее деятельности, конкурентоспособности производимого продукта, а, следовательно, и ее финансовый результат.

В периоды нестабильности отдельная роль отводится программам антикризисного управления. Это связано с тем, что большинство предприятий, вне зависимости от масштаба своей деятельности, терпят убытки и ликвидируются. Исходя из этого, особенно остро встает потребность в управлении экономической эффективностью, в целях ее повышения.

В рамках данной проблемы работают и современные авторы, такие как И. Прокопенко, К. Норт,

А.А. Костин, Е.А. Орлова, Л.А. Солдатова, Т.Г. Масюкова и другие.

Концепция эффективности применима к организациям любых масштабов и направлений деятельности, так как она носит универсальный характер. Будь это предприятие в области промышленности, компания, занятая в сфере услуг, государственное или административное учреждение. Следует отметить, что деятельность субъекта экономики также может быть нацелена как на извлечение прибыли, так и на получение прочих результатов, например, достижение определенного социального эффекта. Любая цель, вне зависимости от ее природы, может оцениваться с точки зрения эффективности ее достижения.

Для оценки деятельности предприятия на уровне с показателем эффективности важное значение играет показатель результативности. Неудовлетво-

рительные результаты этих показателей могут вызвать серьезные последствия для предприятия, что может привести к неизбежности применения мер антикризисного управления, а может и к его ликвидации [9].

Для того чтобы управлять величинами этих показателей, необходимо четко установить границы между ними. Зачастую эти два показателя путают или используют как синонимы. Исходя из этого, авторы считают необходимым развести эти два понятия. В соответствии с официальным источником (ГОСТ ISO 9000-2011), под результативностью понимается степень реализации запланированной деятельности для достижения запланированных результатов. В свою очередь, эффективность – это связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами [2].

В различных трудах отечественных и зарубежных ученых «результативность» и «эффективность» рассматриваются как взаимодополняющие категории, причем, если результативность – умение выбрать основную цель, то эффективность – умение верно использовать ресурсы для достижения цели.

А.В. Сериков в своих работах определяет показатель «результативность» как составляющую часть эффективности. Он отмечает: «...эффективность – это комплексный показатель бизнес-процесса, который характеризуется такими свойствами, как результативность, ресурсоёмкость и оперативность. При этом под результативностью следует понимать способность процесса давать нужный результат» [3].

Интересную точку зрения по этому вопросу сформировал П. Друкер, известный экономист, один из самых влиятельных теоретиков в области менеджмента. Он выделяет следующие отличительные признаки исследуемых терминов. «Результативность» он определяет как «делать правильные вещи», а «эффективность» – «делать вещи правильно». П. Друкер считает, что на начальном этапе необходимо определиться с выбором стратегии, с целевым ориентиром деятельности, а затем достигать поставленные цели с минимально возможными затратами, то есть эффективное применение существующих ресурсов обязательно приведет к намеренному результату [5].

Таким образом, не существует единой теории по вопросу соотношения понятий «эффективность» и «результативность», но, тем не менее, обобщая различные точки зрения ученых всего мира, можно сделать вывод, что анализируемые категории являются взаимозависимыми и взаимодополняющими, но не являются тождественными [1].

В отношении показателя экономической эффективности также существуют различные точки зрения относительно его трактовки. Например, Б.Е. Бродский характеризует показатель экономи-

ческой эффективности как процесс получения максимума возможных благ от имеющихся ресурсов, рассматривая данное понятие в широком смысле, не конкретизируя и анализируя всю деятельность предприятия в совокупности, не проводя границ между понятиями «эффективность» и «экономическая эффективность» [7].

А.В. Грачев рассматривает показатель экономической эффективности в более узком понимании и определяет его как соотношение между полученными результатами производства – продукцией и услугами, с одной стороны, и затратами труда и средств производства – с другой. Таким образом, здесь экономическая эффективность рассматривается как синоним эффективности производства [4].

Авторы данной статьи предлагают экономическую эффективность рассматривать как часть общей эффективности предприятия, связанной непосредственно с производственным процессом предприятия, так как использование понятия «экономическая эффективность» как синоним «эффективности», на наш взгляд, не совсем верно. Проанализируем ряд определений понятия экономической эффективности в контексте производственного процесса предприятия.

М.Х. Мескана в своей работе определяет экономическую эффективность как «...отношение того, что организация действительно производит, к тому, что она вполне могла бы произвести при существующих ресурсах, знаниях и способностях» [10].

Ф. Хедоури дает следующую трактовку: «...Экономиста должна использовать свои ресурсы с минимально возможными затратами, чтобы производить заданный набор товаров и услуг, обеспечивающий максимальное благосостояние людей» [5].

Для принятия оптимальных и обоснованных управленческих решений в области повышения экономической эффективности деятельности предприятия важно провести классификацию факторов, влияющих на ее динамику, что позволит выявить «вес» и приоритетность каждого из них. Наиболее универсальная и распространенная классификация факторов, влияющих на эффективность работы предприятия, делит их на внешние и внутренние. Общеизвестно, что эффективность работы предприятия в значительной степени зависит от внешних экономических, социальных, политических и других, связанных с инфраструктурой, факторов. Например, степень образования и обучаемость кадров проявляется в квалификации работников и их отношении к труду. В свою очередь технологический прогресс и НИОКР реализуются на предприятии через квалифицированную рабочую силу, более прогрессивное оборудование и современный менеджмент. Внешние факторы в той или иной мере влияют на эффективность работы любой организации, хотя сами они не в состоянии активно управлять этими факторами. В свою очередь вну-

тренные факторы носят индивидуальный характер для каждой организации и находятся под контролем руководства. С другой стороны, внешние факторы, не контролируемые с точки зрения одной организации, нередко являются внутренними для другой. Так, факторы, являющиеся внешними по отношению к предприятию, могут быть внутренними для правительства, национальных и региональных институтов, ассоциаций и групп влияния. Эти ин-

ституты могут усовершенствовать налоговую политику, разработать надлежащее законодательство, обеспечить лучший доступ к природным ресурсам, улучшить социальную инфраструктуру, ценовую политику и так далее, тогда как отдельные организации этого сделать не могут.

На рисунке 1 представлены факторы, влияющие на экономическую эффективность предприятия [6, 11].

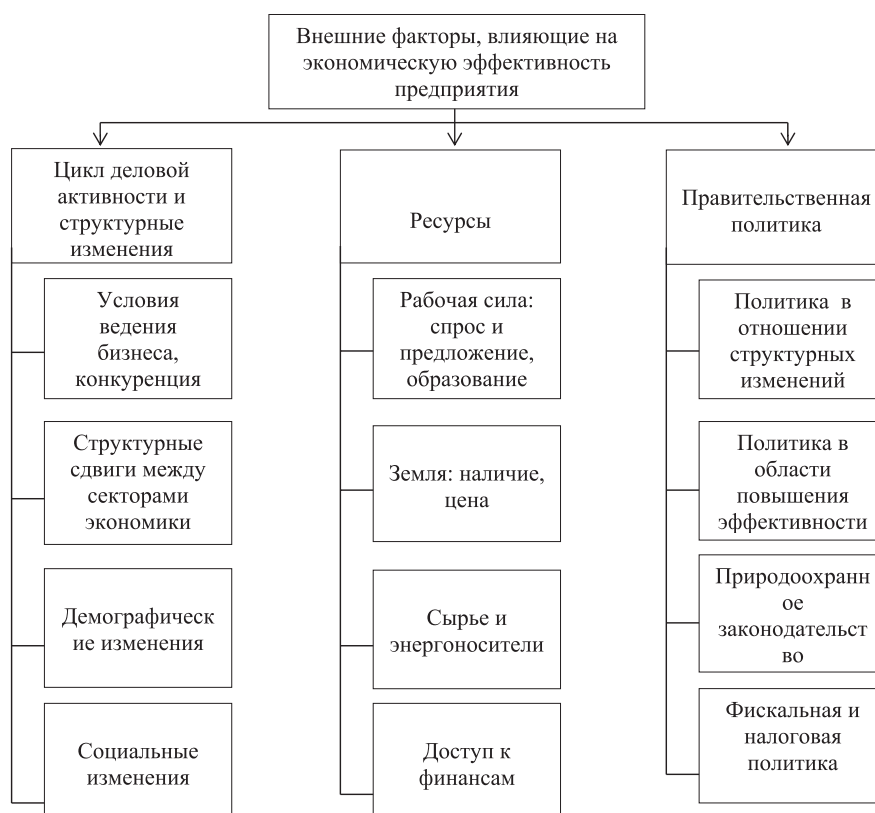


Рисунок 1. Внешние факторы, влияющие на экономическую эффективность предприятия

К внешним факторам, влияющим на уровень экономической эффективности, относят циклы деловой активности и структурные изменения, так как они радикальным образом могут повлиять на эффективность в масштабах страны. Структурные изменения влияют на экономическую эффективность работы одного предприятия, а изменение в эффективности работы ряда предприятий приводит к трансформации общественных структур. Таким образом, такие изменения являются не только результатом, но и стимулом экономического и социального развития.

Ресурсы принципиально важны для повышения эффективности производства, хотя они часто и недооцениваются. Самыми важными ресурсами, которые приходят из вне, выступают рабочая сила, земля, сырье и энергоносители, а способность страны производить, мобилизовывать и эффективно использовать их, в свою очередь, крайне необходима.

В повышении эффективности производства от-

дельная роль принадлежит государству, которое оказывает огромное воздействие при помощи законов, нормативных актов или институциональной практики, кроме того, особенно важна эффективность работы самих государственных органов.

Несмотря на то, что отдельные предприятия не могут управлять внешними факторами, тем не менее, их необходимо изучать, так как гибкая политика в отношении экзистенциальных факторов позволяет прогнозировать изменения поведения предприятий в долгосрочной перспективе, с целью получения наибольших выгод и повышения эффективности функционирования [12].

Внутренние факторы целесообразно разделить исходя из основной логической последовательности производственного процесса: вход в процесс (исходные ресурсы) – сам производственный процесс (преобразование исходных ресурсов в готовую продукцию) – готовый результат (продукция и услуги, предназначенные для продажи). Эти группы



факторов должны быть хорошо сбалансированы и скоординированы, так как от этого зависит повышение экономической эффективности.

На рисунке 2 представлены внутренние факторы, связанные с деятельностью самого предприятия и влияющие на экономическую эффективность [8].



Рисунок 2. Внутренние факторы, влияющие на экономическую эффективность предприятия

Если предприятие тратит много ресурсов на стадии входа, при этом игнорируя сам процесс преобразования, то основная часть ресурсов может быть потрачена бесполезно, так как хорошо проработанный производственный процесс позволяет повысить не только качество готовой продукции, но и сэкономить значительную часть исходных ресурсов, которые в свою очередь должны отвечать ряду требований и стандартов. Однако даже при высокой сбалансированности элементов на стадии входа и высоком уровне производства, ресурсы могут быть растратены впустую, если не уделить должное внимание последнему этапу – выпуску продукции и последующему ее обслуживанию, так как конечная цель любого производственного процесса является успешная реализация товара [11].

Помимо знания факторов, которые влияют на экономическую эффективность работы предприятия, важно измерить и проанализировать данный показатель. Для определения экономической эффективности какого-либо процесса важно уметь определять затраты на выполнение этого процесса. При этом важно учитывать, что одни лишь низкие затраты могут указывать на мнимость высокой эффективности, так как, по мнению многих специалистов, не являются длительным конкурентным преимуществом предприятия.

Экономическая эффективность производства рассчитывается по следующей формуле [3]:

$$\Xi = P/Z, \quad (1)$$

где  $\Xi$  – экономическая эффективность предприятия;

$P$  – экономический результат от производства продукции;

$Z$  – затраты труда и средств производства.

Экономический результат можно определить с помощью прямых или косвенных показателей. К прямым можно отнести показатели прибыли, выручки, объема производства. К косвенным показателям относят качество продукции, ввод в действие новых производственных мощностей, масштаб и радикальность осуществленных нововведений. Таким образом, к прямым показателям можно отнести различные количественные показатели, а к косвенным – качественные. Также важно отметить, что косвенные показатели тем или иным образом влияют на значение прямых показателей.

Затраты ресурсов можно измерить следующими показателями:

- затраты трудовых ресурсов (численность персонала);
- затраты материальных ресурсов – стоимость сырья и материалов в себестоимости продукции;
- долговременные затраты на основные производственные фонды;
- себестоимость продукции [5].

Для детальной оценки экономической эффективности на предприятии можно использовать систему показателей рентабельности, фондоотдачи и фондоемкости, материалоемкости и материалоотдачи, производительности, оборачиваемости капи-

тала и другие. Эти показатели позволяют оценить, насколько производство предприятия эффективно, и выявить резервы повышения эффективности. В таблице 1 представлена система показателей экономической эффективности предприятия [8, 9].

Таблица 1. Система показателей экономической эффективности предприятия

Показатель	Характеристика	Значение
1	2	3
Рентабельность	комплексно отражает степень эффективности использования всех видов ресурсов	чем выше значение показателя, тем больше результат за счет одной единицы затрат
Оборачиваемость вложенных средств	определяет возврат вложенных средств, эффективность вложений	чем выше значение показателя, тем больше раз в год осуществляется оборот средств
Фондоотдача	показатели характеризуют эффективность использования основных средств	чем выше значение показателя, тем больше рублей выручки приходится на единицу стоимости основных средств
Фондоемкость		чем меньше значение показателя, тем меньше единиц стоимости основных средств необходимо затратить, чтобы получить рубль выручки
Материалоемкость	показатели эффективности использования материальных ресурсов	чем меньше значение показателя, тем меньше удельный расход материалов на единицу продукции
Материалоотдача		чем больше значение показателя, тем больше продукции можно получить с единицы затраченных материалов
Производительность	характеризует эффективность использования труда	чем выше значение показателя, тем больше объем произведенной продукции в соотношении с понесенными трудовыми затратами

Помимо стимулирования текущей деятельности определение эффективности позволяет установить реалистичные цели и контрольные точки для диагностической деятельности в процессе развития предприятия, указывающие на «узкие места» и на пути к желаемым результатам. Экономически эффективный – это такой способ производства, при котором предприятие не может увеличить выпуск продукции без увеличения расходов на ресурсы и одновременно не может обеспечить тот же объем выпуска, используя меньшее количество ресурсов одного типа и не увеличивая при этом затраты на другие ресурсы.

Таким образом, в результате проведенных исследований можно сделать вывод, что экономическая эффективность (эффективность производства)

связана непосредственно с производственным процессом на предприятии, а следовательно, с совокупностью таких аспектов, как: управление эффективностью качества, использование капитальных, материальных, трудовых и финансовых ресурсов, внедрение новых технологий и инноваций и другое. Для производственного предприятия данные параметры являются ключевыми в деятельности, так как от них зависит уровень конкурентоспособности продукции, а следовательно, и уровень прибыльности, поэтому экономическая эффективность должна стремиться к максимуму. О растущем уровне экономической эффективности свидетельствует отрицательная динамика затрат и увеличение результатов деятельности. На практике разницу между этими двумя величинами и называют прибылью.

#### Литература

1. Брискер, О.П. Особенности поведения хозяйствующих субъектов в экономической среде: монография / О.П. Брискер, Л.А. Солдатова, Е.О. Сазонова. – М-во образования и науки Рос. Федерации, Негос. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. ин-т экономики и культуры», Каф. финансов и кредита. – Оренбург: Оренбургский институт экономики и культуры, 2008. – 346 с.

2. Борисюк, Н.К. Топливо-энергетический комплекс и реструктуризация экономики: монография / Н.К. Борисюк. – М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Оренбург. гос. ун-т». – Оренбург: ОГУ, 2017. – 279 с.

3. Копнов, В.А. Прямая и обратная задачи оценки результативности и эффективности / В.А. Копнов, Г.А. Рогов // Методы менеджмента качества. – 2015. – № 4. – С. 12–20.
4. Костин, А.А. Соотношение понятий «эффективность» и «результативность» на примере таможенной деятельности / А.А. Костин, Е.А. Посметухина // Российское предпринимательство. – 2014. – № 3. – С. 75–85.
5. Масюкова, Т.Г. О сущности понятий «результативность» и «эффективность» в экономике / Т.Г. Масюкова // Наука третьего тысячелетия. – 2016. – № 1. – С. 105–107.
6. Масюкова, Т.Г. «Эффективность» как важнейшая характеристика деятельности предприятия / Т.Г. Масюкова // Роль науки в развитии общества. – 2015. – № 1. – С. 173–175.
7. Орлова, Е.А. Управление эффективностью предприятия / Е.А. Орлова // Проблемы теории и практики управления. – 2016. – № 1. – С. 123–129.
8. Прокопенко, И. Управление эффективностью и качеством: модульная программа / И. Прокопенко, К. Норт. – Москва: Дело, 2011. – 800 с.
9. Солдатова, Л.А. Методические аспекты оценки результативности и эффективности реализации долгосрочных целевых программ развития жилищного строительства / Л.А. Солдатова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2012. – № 9. – С. 80–83.
10. Староверов, А.Г. Ведение деятельности предприятия в условиях проведения процедуры банкротства: монография / А.Г. Староверов, Л.И. Староверова. – Москва: Проспект, 2013. – 224 с.
11. Якунин, А.А. Оценка экономической эффективности проектов по разработке новых продуктов / А.А. Якунина // Российское предпринимательство. – 2015. – № 1. – С. 42–53.
12. Samuelson, P. A Economics: monograph / P.A. Samuelson, W.D. Nordhaus. – McGraw-Hill/Irwin, 2009. – 744 p.
13. Heyne, P.A. The Economic Way of Thinking: monograph / P.A. Heyne. – Moscow: Catallaxy, 2015. – 528 p.

УДК 332

**М.М. Гайфуллина**, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления на предприятии нефтяной и газовой промышленности, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

e-mail: marina\_makova@list.ru

**В.Д. Земцова**, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления на предприятии нефтяной и газовой промышленности, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

e-mail: enxr@mail.ru

**Н.В. Ибрагимова**, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления на предприятии нефтяной и газовой промышленности, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

e-mail: inan\_163@mail.ru

### МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ НЕФТЯНОЙ КОМПАНИИ

*Цель статьи заключается в разработке методического подхода оценки экономической устойчивости нефтяной компании, позволяющего учесть воздействие специфических отраслевых факторов нефтяной отрасли. Предмет исследования: методы и механизмы оценки экономической устойчивости нефтяной компании. Методология. Применяются системный, графический методы, методы детализации, анализа, сравнения, группировки и другие методы научного познания. Результаты. В статье приведено описание алгоритма оценки экономической устойчивости нефтяных компаний, который обеспечивает своевременное выявление различных опасностей, прогнозирование их последствий, определение методов сбора и предоставления информации до управляющего центра, который принимает решение относительно дальнейших действий. В расчете уровня экономической устойчивости используется методика расчета интегрального показателя. Формирование интегрального показателя экономической устойчивости компании производится через стандартизацию единичных показателей экономической устойчивости. На примере нефтяных компаний ПАО АНК «Башнефть», ПАО «Газпром нефть», ПАО «Татнефть» проведена экспериментальная апробация предлагаемого подхода, осуществлена оценка экономической устойчивости нефтяных компаний, определен уровень их экономической устойчивости, выявлены проблемы обеспечения высокого уровня экономической устойчивости и предложен комплекс мероприятий по повышению уровня их экономической устойчивости. Выводы. Предложенная методика оценки экономической устойчивости, основанная на официальной отчетности компаний, характеризуется доступностью и простотой использования. Предлагаемая методика оценки экономической устойчивости, хотя и учитывает отраслевую специфику нефтяного комплекса, но при необходимых дополнениях и изменениях может быть применена для оценки экономической устойчивости предприятий других отраслей промышленности и видов экономической деятельности. По результатам апробации методики на примере нефтяных компаний ПАО АНК «Башнефть», ПАО «Газпром нефть», ПАО «Татнефть» установлен высокий класс экономической устойчивости нефтяных компаний. При этом компания ПАО «Газпром нефть» более экономически устойчива среди рассматриваемых компаний.*

**Ключевые слова:** экономическая устойчивость, интегральный показатель экономической устойчивости, шкала оценки экономической устойчивости, класс экономической устойчивости, нефтяная компания.

Для современного этапа развития рыночных отношений в России характерна ситуация, когда условия осуществления предпринимательской деятельности, в том числе и в нефтяной сфере, качественно меняются. В этих условиях вопросы формирования экономической устойчивости нефтяных компаний в настоящее время приобрели особую актуальность и значимость.

Необходимость обеспечения экономической устойчивости позволяет быстро реагировать на меняющиеся параметры внутренней и внешней среды, принимать управленческие решения в условиях

неопределенности и предпринимательского риска, осуществлять стратегическое управление развитием организации на долгосрочную перспективу.

Проблема оценки экономической устойчивости предприятия и управления ею остается актуальной. В первую очередь, это касается интерпретации уровня экономической устойчивости, определения методики расчета, установления комплекса данных в интегральном показателе, а также учета специфических отраслевых особенностей предприятий.

Под экономической устойчивостью предприятия мы понимаем такое состояние предпри-

ятия, которое обеспечивает эффективное развитие и возможность быстро противостоять воздействию внешних и внутренних факторов, не снижая при этом экономических показателей деятельности компании.

Вопросам оценки экономической устойчивости предприятия, в том числе нефтяного комплекса, свои труды посвящали Воловик М.В., Роботова Л.А. [1], Корзун Е.В. [4], Старков В.Г. [9], Хомяченкова Н.А. [10] и других. Несмотря на значительное количество исследований, посвященных проблемам экономической устойчивости предприятия, не нашли должного отражения вопросы разработки действенного инструментария управления экономической устойчивостью предприятия, а так-

же методические подходы к оценке экономической устойчивости предприятия с учетом специфики нефтяных компаний. Совершенствование оценки экономической устойчивости нефтяных компаний необходимо для операционных улучшений и повышения результативности их деятельности.

Для обеспечения экономической устойчивости нефтяной компании потребуется выполнение ряда логических, объективно необходимых этапов, обеспечивающих научную обоснованность и методическую последовательность действий и решений по управлению экономической устойчивости. На рисунке 1 приведен предлагаемый нами алгоритм оценки экономической устойчивости нефтяной компании, включающий десять этапов.

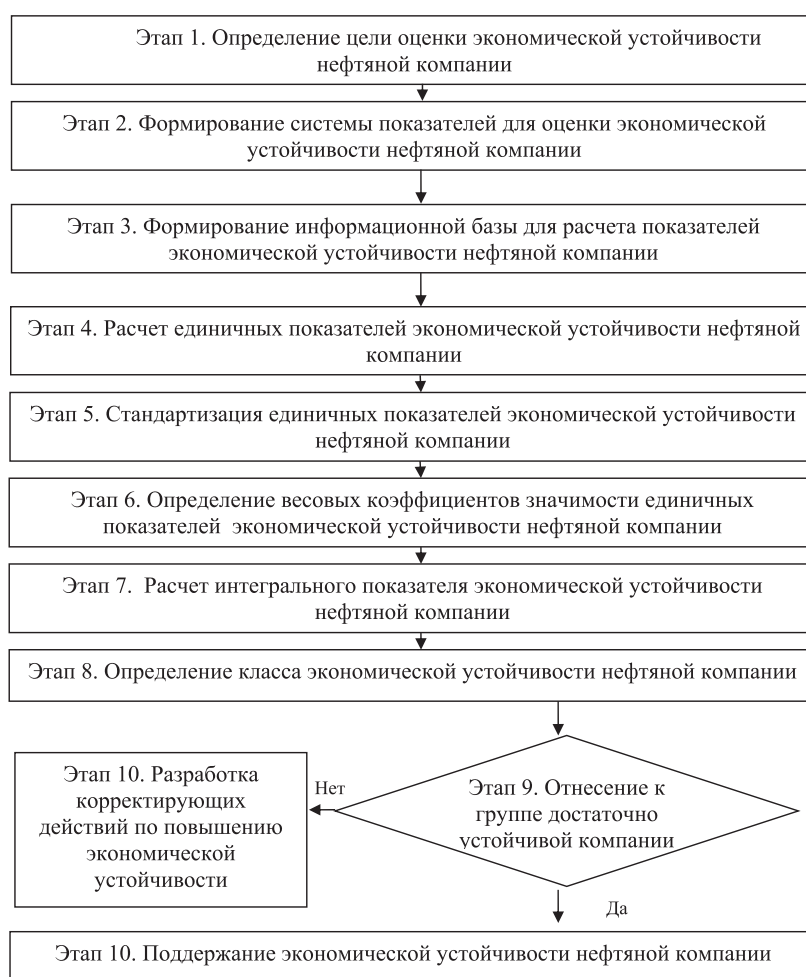


Рисунок 1. Алгоритм оценки экономической устойчивости нефтяной компании (Примечание: составлено авторами)

В предлагаемой таблице 1 систематизированы и обобщены показатели, характеризующие различные аспекты экономической устойчивости предприятия, предлагаемые в работах авторов [1, 7, 9, 10] и многих других. При систематизации показателей учтены также отраслевые особенности нефтяного комплекса, отмеченные в работах [3, 4, 5, 6]. Это позволяет, с одной стороны, более комплексно

оценивать экономическую устойчивость нефтяной компании, а с другой стороны, учесть уже имеющиеся наработки по данной проблеме.

Следует отметить, что представленный перечень показателей не является жестко заданным. При необходимости он может быть дополнен показателями, имеющими существенное значение для устойчивости анализируемого хозяйствующего субъекта.

Таблица 1. Показатели экономической устойчивости нефтяной компании

Наименование показателя	Обозначение	Положительная динамика показателя	Формула расчета	
			Числитель	Знаменатель
Прибыль от добычи 1 т нефти, руб./т	$\mathcal{E}_1$	Рост	Прибыль от реализации сырой нефти, руб.	Объем добычи нефти, т
Прибыль от переработки 1 т нефти, руб./т	$\mathcal{E}_2$	Рост	Прибыль от реализации нефтепродуктов, руб.	Объем переработки нефти, т
Коэффициент интеграции, доли единиц	$\mathcal{E}_3$	Снижение	Объем добычи нефти, т	Объем переработки нефти, т
Доля рынка компании по объему добываемой нефти, %	$\mathcal{E}_4$	Рост	Объем добычи нефти компании, т	Объем добычи нефти в России, т
Доля рынка компании по объему перерабатываемой нефти, %	$\mathcal{E}_5$	Рост	Объем переработки нефти компании, т	Объем переработки нефти в России, т
Рентабельность продаж, %	$\mathcal{E}_6$	Рост	Прибыль от продаж	Выручка от реализации продукции
Рентабельность активов, %	$\mathcal{E}_7$	Рост	Чистая прибыль	Среднегодовая сумма валюты баланса
Рентабельность собственного капитала (ROE), %	$\mathcal{E}_8$	Рост	Чистая прибыль	Среднегодовая сумма собственного капитала
Затраты на 1 рубль реализованной продукции, руб./руб.	$\mathcal{E}_9$	Снижение	Себестоимость реализованной продукции с управленческим и коммерческими расходами	Выручка от реализации продукции
Коэффициент текущей ликвидности, доли единиц	$\mathcal{E}_{10}$	Рост	Оборотные активы	Краткосрочные обязательства
Коэффициент инвестирования, доли единиц	$\mathcal{E}_{11}$	Рост	Среднегодовая стоимость собственного капитала	Среднегодовая стоимость внеоборотных активов
Коэффициент задолженности, доли единиц	$\mathcal{E}_{12}$	Снижение	Среднегодовая стоимость заемного капитала	Среднегодовая стоимость собственного капитала
Фондоотдача, руб./руб.	$\mathcal{E}_{13}$	Рост	Выручка от реализации продукции	Среднегодовая стоимость основных фондов
Коэффициент обновления основных фондов, доли единиц	$\mathcal{E}_{14}$	Рост	Стоимость основных фондов, введенных в году	Стоимость основных фондов на конец года
Коэффициент оборачиваемости активов, доли единиц	$\mathcal{E}_{15}$	Рост	Выручка от реализации продукции	Среднегодовая стоимость валюты баланса

*Примечание:* составлено авторами

Стандартизация единичных показателей экономической устойчивости нефтяной компании, т.е. приведение их к единым единицам измерения, происходит через расчет коэффициентов динамики показателей [2]. Коэффициенты динамики показателей определяются:

$\frac{a_{t+1}}{a_t}$  – если эффективность характеризует рост показателя в динамике;

$\frac{a_t}{a_{t+1}}$  – если эффективность характеризует снижение показателя в динамике.

Экономическую устойчивость нефтяной компании предлагается оценивать по формуле среднеарифметической взвешенной с учетом значимости показателей:

$$\mathcal{E} = I_1 * d_1 + I_2 * d_2 + \dots + I_{15} * d_{15}, \quad (1)$$

где  $I_1$  – индекс роста прибыли от добычи 1 т нефти;  $I_2$  – индекс роста прибыли от переработки 1 т нефти;  $I_3$  – индекс снижения коэффициента интеграции;  $I_4$  – индекс роста доли рынка компании по объему добываемой нефти;  $I_5$  – индекс роста доли рынка компании по объему перерабатываемой нефти;  $I_6$  – индекс роста рентабельности продаж;  $I_7$  – индекс роста рентабельности активов;  $I_8$  – индекс роста рентабельности собственного капитала;  $I_9$  – индекс снижения затрат на 1 рубль реализованной продукции;  $I_{10}$  – индекс роста коэффициента текущей ликвидности;  $I_{11}$  – индекс роста

коэффициента инвестирования;  $I_{12}$  – индекс снижения коэффициента задолженности;  $I_{13}$  – индекс роста фондоотдачи;  $I_{14}$  – индекс роста коэффициента обновления основных фондов;  $I_{15}$  – индекс роста коэффициента оборачиваемости активов;  $d_1, d_2, \dots, d_{15}$  – коэффициенты значимости показателей.

Расчет весовых коэффициентов значимости показателей экономической устойчивости производил-

ся путем попарного сравнения на основе метода анализа иерархий (МАИ), разработанного Т. Саати [8].

После расчета интегрального показателя экономической устойчивости нефтяной компании определяют класс экономической устойчивости. Предлагаемая шкала оценки уровня экономической устойчивости компании в зависимости от значения  $\Xi$  приведена в таблице 2.

Таблица 2. Шкала оценки уровня экономической устойчивости компании

Значение $\Xi$	Класс устойчивости	Рекомендации
$\Xi \geq 1,2$	Высокая экономическая устойчивость	Поддержание экономической устойчивости
$1,1 \leq \Xi < 1,2$	Средняя экономическая устойчивость	Требуются незначительные корректировки по усилению составляющих экономической устойчивости
$1 \leq \Xi < 1,1$	Низкая экономическая устойчивость	Требуются значительные корректировки для повышения показателей
$\Xi < 1,0$	Экономическая неустойчивость	Требуются существенные корректировки и кардинальные действия по повышению показателей

*Примечание:* составлено авторами

**Апробация методики.** Предлагаемый подход апробирован на примере нефтяных компаний ПАО АНК «Башнефть», ПАО «Газпром», ПАО «Тат-

нефть». Результаты расчетов в динамике за 2013–2015 гг. приведены в таблице 3.

Проведенные расчеты показали, что рассмо-

Таблица 3. Интегральный показатель экономической устойчивости нефтяных компаний

Компания	2013	2014	2015
Башнефть	1,28	1,40	1,26
Газпром нефть	1,16	1,81	1,68
Татнефть	1,37	1,27	1,65

*Примечание:* расчеты авторов

тренные нефтяные компании находятся в абсолютной зоне экономической устойчивости. Однако по итогам 2015 г. произошло ухудшение их экономической устойчивости по таким причинам, как снижение прибыли от добычи и переработки 1 т нефти, снижение рентабельности продаж и рентабельности активов, рост затрат на 1 рубль реализованной продукции. На снижение данных показателей повлияло снижение мировых цен на нефть, а также секторальные санкции США и стран Европейского Союза, в том числе разрешительный порядок на по-

ставку в Россию товаров и технологий для нефтегазовой отрасли, а также запрет по финансированию ряда российских нефтегазовых компаний.

Предлагаемый подход к оценке экономической устойчивости нефтяной компании доступен и прост в использовании, расчеты основаны на официальной отчетности компаний. При необходимых изменениях и дополнениях предлагаемую методику можно использовать для оценки экономической устойчивости предприятий других отраслей промышленности и видов экономической деятельности.

#### *Литература*

1. Воловик, М.В. Методические подходы к оценке экономической устойчивости предприятия / М.В. Воловик, Л.А. Роботова // Вестник Института экономики и управления Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2010. – № 3. – С. 17–22.
2. Гайфуллин, А.Ю. Методический подход к оценке социальной безопасности региона / А.Ю. Гайфуллин, М.М. Гайфуллина // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 12–5. – С. 1001–1006.
3. Гайфуллина, М.М. Оценка развития нефтеперерабатывающего сектора Российской Федерации / М.М. Гайфуллина, В.М. Маков // Нефтегазовое дело. – 2016. – Т. 14. – № 4. – С. 208–214.
4. Корзун, Е.В. Стратегия устойчивого развития средних и малых нефтегазовых компаний: монография / Е.В. Корзун. – Санкт-Петербург: СПГИ (ТУ), 2003. – 255 с.
5. Маков, В.М. Анализ системы управления инновационной деятельностью предприятий нефтегазового комплекса / В.М. Маков // Экономический анализ: теория и практика. – 2010. – № 15. – С. 13–22.

6. Маков, В.М. Риск-менеджмент на нефтеперерабатывающем предприятии / В.М. Маков // Нефтегазопереработка-2016: Международная научно-практическая конференция (Уфа, 24 мая 2016 г.): Материалы конференции. – Уфа: Изд-во ГУП ИНХП РБ, 2016. – С. 14–15.

7. Макова, М.М. Энергоэффективное развитие предприятия / М.М. Макова // Вестник торгово-технологического института. – 2011. – № 1 (4). – С. 104–111.

8. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати. – Москва: Радио и связь, 1993. – 278 с.

9. Старков, В.Г. Методические подходы к оценке экономической устойчивости предпринимательского потенциала нефтехимических производств / В.Г. Старков // Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. – 2014. – № 16. – С. 251–254.

10. Хомяченкова, Н.А. Методика многокритериальной классификации промышленных предприятий по группам устойчивого развития / Н.А. Хомяченкова // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Прикладная математика. – 2010. – № 37. – С. 81–96.



УДК 005.1

**М.Г. Лапаева**, доктор экономических наук, профессор кафедры региональной экономики, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

**С.П. Лапаев**, доктор экономических наук, доцент кафедры региональной экономики, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

e-mail: nek@mail.osu.ru

### **ИСТОРИЧЕСКИЙ МЕТОД В АНАЛИЗЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ**

*Актуальность* проблемы обусловлена необходимостью акцентирования внимания молодых ученых на использовании исторического метода в исследовании современных экономических проблем. *Целью* работы является исследование достоинств и недостатков исторического метода, направлений использования в экономической науке, его функций, методологических проблем, а также сущности исторических школ. *Объектом* исследования является исторический метод как один из старейших и испытанных методов экономической науки. В качестве *методов* исследования использованы методы анализа и синтеза, сравнительного анализа, индукции и дедукции. Показано значение изучаемого метода в экономических исследованиях, сфера его применения, достоинства и недостатки, группировка исторических фактов, функции, этапы использования. Выявлены проблемы применения исторического метода: использование количественной методологии в исследованиях экономических процессов и клиометрического подхода, а также периодизации экономической истории и определении того, что представляет собой всемирная экономическая история. Выделен вопрос о значении сравнительно-исторического метода как одного из самых универсальных и эффективных приемов познания, получившего отражение в таком разделе экономической науки, как экономическая компаративистика. Дана характеристика исторических школ - немецкой исторической школы и современной англо-американской школы (Д. Норт). Сделан **вывод** о том, что в экономических исследованиях и в современный период необходимо использовать методологию исторических школ, без которой невозможно познать прошлое и настоящее и спрогнозировать будущее.

**Ключевые слова:** исторический метод, достоинства метода, недостатки метода, исторические факты, функции метода, клиометрия, исторические школы.

Самым старым и испытанным методом экономической науки является исторический метод. С этого метода начиналась экономическая наука. Исследование истории хозяйства страны, региона позволяло делать теоретические выводы, выделять закономерности развития. Исторический метод обязан своим существованием такой науке, как история. История – это наука, которая изучает прошлое человечества, события и факты мировой цивилизации в их хронологической последовательности. Исторический метод используется не только в истории, он взят на вооружение почти каждой наукой. Чаше он используется как метод исследования истории социальных институтов, которыми занимается данная наука, и как метод истории знания, накапливаемого данной наукой. Иногда эти два подхода сливаются в один. Обычно это происходит в естественных науках. Вместе с тем исторический метод является всеобщим методом. И, тем не менее, он представляет собой лишь один из двух вариантов генетического метода, при помощи которого исследуются процессы и явления на основе анализа их развития. В том случае, когда процесс развития исследуется эмпирически, в его хаотическом разворачивании во времени, то тогда можно говорить об использовании исторического метода. Если же развитие объекта исследования проводится в соответствии с логикой развития, абстрагируясь от

частностей, «ответвлений», то в таком случае исследование приобретает характер эволюционного метода. Эволюция в данном случае – это выявление главного вектора развития. Таким образом, можно определить исторический метод как метод, основанный на изучении процессов в их хронологической последовательности, спонтанном и хаотическом развитии.

Главные достоинства исторического метода заключаются в том, что он позволяет видеть процесс в развитии и во взаимосвязи, не ограничиваясь только последней стадией, а также приблизить изучаемую реальность к историческим фактам. Исторические факты – это события исторической реальности, непосредственно или опосредованно наблюдаемые и регистрируемые субъектом исторического познания. Исторические факты составляют основу для использования исторического метода. И.Д. Ковальзон выделил три группы исторических фактов:

- 1) факты исторической действительности – то, что имело место, и то, с чем согласны все историки;
- 2) факты исторического источника («сообщения источника»);
- 3) научно-исторические факты («факты-знание») [4].

Наибольшее значение имеют научно-исторические факты. Каждый историк «слепливает» научно-исторические факты в его собственной ценностно-

нормативной интерпретации [4]. Использование научно-исторических фактов делает исторический метод научным, а историю – социальной наукой, которая стремится выработать рациональную и доказательную картину прошлого.

Исторический метод имеет и недостатки. Итальянский историк и философ Д. Вико выделял следующие недостатки:

- 1) преувеличенное представление о древних, в том числе об их возможностях и способностях;
- 2) тщеславие наций (каждая нация склонна преувеличивать свою роль и значение в истории и занижать роль и значение других наций);
- 3) тщеславие ученых-историков (каждый ученый-историк ставит себя выше любой исторической личности, даже если это император, полководец или выдающийся политический деятель);
- 4) ошибки источников (например, если два народа или государства выработали параллельно один и тот же социальный институт, то обязательно надо предположить, что здесь было заимствование);
- 5) что якобы прошлые народы или личности были лучше информированы о временах, близких им, чем мы [9].

Исторический метод должен быть лишь одним из методов исследования и не претендовать на статус ведущего метода. Дж.Н. Кейнс предостерегал экономистов об ограниченности исторического метода [5].

В экономической науке исторический метод используется в двух направлениях – как метод исследования истории экономических институтов и как метод исследования истории накопления экономического знания. Первое направление называется «история экономики», второе – «история экономических учений». Исторический метод в экономике выполняет следующие основные функции:

1. Информационную (представляет информацию о прошлом);
2. Инструментальную (способствует восстановлению утраченных смыслов и значений экономического знания, обнаружению инструментария, помогающего получить новое приращение экономического знания);
3. Рефлексивную (позволяет экономической науке взглянуть на себя как бы со стороны прошлого и тем самым углубиться внутрь собственного исследовательского поля);
4. Критическую (критика прошлого с позиций настоящего, критика настоящего с позиций прошлого, критика прошлой (или настоящей) экономической мысли или методологии);
5. Предсказательную (не только информирует о прошлом, но и предсказывает будущее).

Историческое исследование экономических процессов осуществляется в течение пяти этапов:

- 1) выбор хозяйственного объекта и постановка задачи исследования;

- 2) определение источников-информационной базы исследования и разработка методов его проведения;

- 3) реконструкция исследуемой исторической реальности (рациональное и доказательное воспроизведение того или иного фрагмента истории) и ее описание;

- 4) теоретическое объяснение на основе экономических законов и принципов;

- 5) верификация и фальсификация полученных результатов исследования.

В начале исторического исследования необходимо провести анализ исторических источников, которые разделяются на вещественные, письменные, изобразительные, видеофонические и электронные.

Главной проблемой для экономиста, применяющего исторический метод, является установление адекватности того или иного источника, т.е. соответствия источника историческим фактам.

Исторический метод широко используется в экономической истории – одной из самых масштабных и влиятельных экономических наук. Но в экономической истории, как и в любой другой экономической науке, существуют ключевые методологические проблемы с использованием исторического метода. Первая – это проблема использования количественной методологии в исследовании экономических явлений и процессов. Здесь у экономистов-историков имеются два подхода: либо полностью исключать количественный анализ из исследования и делать упор на изучении личностных, уникальных явлений в экономической истории, либо всю экономическую историю представлять сквозь мир цифр, статистических описаний и даже математических уравнений. Хотя количественный подход и подвергается критике, тем не менее он все сильнее внедряется в категориальный и понятийный аппарат экономической истории. Например, Д. Хикс считает свои исследования по теории истории относящимся ко второй группе, но при этом он отдает должное и работам первой группы [10]. Это свидетельствует о возрастании точности историко-экономического знания.

В западной историко-экономической науке сложился особый метод изучения историко-экономических процессов – клиометрия, как совокупность всех исследований в экономической истории и истории экономических учений, активно использующих статистические и количественные методы. Зарождение клиометрического подхода связано с появлением школы новой экономической истории и ее представителями Д. Нортон и Р. Фогелем [8]. Клиометрический подход включает два любопытных положения: первое – это идея о том, что пробелы в теоретическом экономическом знании можно восполнить посредством клиометрического анализа, а также введения понятия «контрфактическая ситуация», которую принято

обозначать как «альтернативная ситуация», т.е. смоделированная с помощью того или иного подбора количественных показателей, противостоящая исследуемому историческому явлению (фактически не имевшая место в реальной истории). Создавая контрфактическую ситуацию, историк-экономист задает себе вопрос: что было бы, если бы из реальной истории исключить действие тех или иных факторов.

Вторая важнейшая методологическая проблема – это проблема периодизации экономической истории и определение того, что представляет собой всемирная экономическая история.

В экономической истории получил широкое распространение сравнительно-исторический метод, когда сравнивается историческое развитие двух или более стран, регионов. Сравнение является одним из самых универсальных и эффективных логико-познавательных приемов. Сравнительный анализ – это первая ступенька проникновения вглубь экономических явлений. Существует раздел экономической науки, который занимается сравнительными исследованиями – экономическая компаративистика, выявляющая общее и особенное в экономических фактах, экономической теории или методологии.

В истории экономических учений также используется исторический метод. В этой науке ключевой методологической проблемой является проблема классификации экономических учений и доктрин. В основном критерии классификации разбиваются на два типа – исторические и теоретические. Исторические критерии классификации классифицируют экономические учения по историческим критериям. В качестве примера можно назвать обозначение тех или иных экономических учений по имени основоположника; по названию местности или города, где жили представители данного направления; по прозвищу, данному представителям той или иной экономической школы: меркантилизм, марксизм и т.д. [1, 2, 3].

Теоретические критерии классификации обращаются к основной идее данного экономического учения, которая отражается в названии этого учения (например, институционализм, монетаризм).

Вторая методологическая проблема – оценка места и значения экономического учения в системе экономических доктрин. Существуют и другие методологические проблемы. Поэтому историкам экономической науки предстоит еще немало сделать, чтобы найти решение методологических и теоретических вопросов.

В экономической методологии принято выделять несколько направлений, которые различаются подходами, методами исследования экономических явлений. Они называются школами. Историческая школа – это группа экономистов, которая утверждает приоритет исторического метода над

теоретическим, отвергает главенство теоретического знания над историческим и заменяет его обратной моделью: «историческое знание по своей значимости или выше теоретического или равно ему». Эта позиция подверглась критике многими экономистами. Бесспорно, что методология исторической школы имеет заслуги в исследовании экономических процессов. Она позволила подкрепить многие теоретические положения историческими фактами и добиться продвижения в экономической науке. Например, немецкая историческая школа добилась продвижения в следующих областях экономической науки: экономической политике и управлении, социальной политике, классовой структуре общества, функциях и эволюции городов; развитии отдельных отраслей и др. [6, 7]. Яркую характеристику методологии исторической школы дал Й. Шумпетер: отличительные черты методологии исторической школы – корпус экономической науки должен состоять из результатов исторических монографий; экономист должен прежде всего овладеть историческим методом; экономист должен исследовать процессы во всех деталях, местных и временных особенностях; общее знание будет вырастать из этих исследований; методологическое кредо исторической школы – экономист должен быть прежде всего экономическим историком [11].

Слабая черта методологии исторической школы заключается в склонности к эпистемологическому релятивизму – учению, которое утверждает, что истина относительна и никакой абсолютной истины в познании не существует.

Истории экономических знаний известны несколько исторических школ. Наиболее известные: немецкая историческая школа второй половины XIX в. – начала XX в. и современная англо-американская школа новой экономической истории, лидером которой является Д. Норт [8]. К видным представителям немецкой исторической школы относятся Г. Шмоллер, Ф. Лист, В. Рошер, К. Книс, Б. Гильдербранд, К. Бюхер, В. Зомбарт, М. Вебер, А. Шпитгоф. Школа новой экономической истории отличается от прежних исторических школ следующими параметрами:

1. Это институциональная историческая школа. Данное направление заявило о том, что оно обладает эффективной исторической методологией. Представители этой школы считают, что надо изучать институты, потому что они образуют базисную структуру, определяют величину транзакционных и трансформационных издержек и через это определяют рентабельность и привлекательность того или иного вида экономической деятельности. Благодаря институтам прошлое связывается с настоящим и будущим. История становится процессом непрерывного институционального развития. Институты – это ключ к пониманию взаимоотно-

шений между обществом и экономикой и влияния этих взаимоотношений на экономический рост.

2. Школа новой экономической истории – это не только историческая, но и эволюционная экономическая школа. Эволюционизм проявляется: в стремлении углубить исторический анализ до теоретического; в привлечении к рассмотрению исторических проблем дарвиновского эволюционизма (принцип борьбы за существование и выживание сильнейших); в трактовке развития институтов как непрерывного процесса.

3. Новая историческая школа взяла на вооружение статистический и математический аппарат. Это

позволило Д. Норту создать новую дисциплину – клиометрию.

4. Новая историческая школа стала опираться на синтез исторического и экономического подходов с правовым, политологическим, социологическим и другими видами анализа, т.е. использовать в своих исследованиях междисциплинарный подход.

Таким образом, методология новой исторической школы нашла новые возможности использования исторического метода в экономических исследованиях, который и в дальнейшем, вероятно, будет совершенствоваться.

#### *Литература*

1. Вебер, М. Избранные произведения / пер. с нем. – Москва, 1999. – 808 с.
2. История экономических учений: учеб. пособие / под ред. В.С. Автономова, О.И. Ананьина, Н.А. Макашевой. – Москва: ИНФРА-М, 2001. – 784 с.
3. История экономических учений: учеб. пособие для вузов / под ред. А.Г. Худокормова. – Москва: ИНФРА-М, 1998. – 733 с.
4. Ковальзон, И.Д. Методы исторических исследований. – Москва, 1987. – С. 130.
5. Кейнс, Д.Н. Предмет и метод политической экономии. – Москва, 1899. – С. 246.
6. Лапаева, М.Г., Лапаев, С.П. Экономист как профессия: учебное пособие / М.Г. Лапаева, С.П. Лапаев. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. – 149с.
7. Лапаева, М.Г. Методологические основы теорий менеджмента / М.Г. Лапаева // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2012. – № 13. – С. 221–227.
8. Норт, Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / Пер. с англ. А.Н. Нестеренко; предисл. и науч. ред. Б.З. Мильнера. – Москва: Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 180 с.
9. Орехов, А.М. Методы экономических исследований: учеб. пособие. – Москва: ИНФРА-М, 2009. – 392 с.
10. Хикс, Дж. Теория экономической истории. / Хикс Д.Р. // НП Журнал «Вопросы экономики». – Москва, 2003. – 223 с.
11. Шумпетер, Й. История экономического анализа / пер. с англ. Под ред. В.С. Автономова, в 3-х т. Т.1. – 552 с., Т.2 – 504 с., Т.3. – 688 с. – Санкт-Петербург: Экономическая школа, 2001.

УДК 378.001

Л.Р. Хабибуллина, старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета и аудита, Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»  
e-mail: habibullinalr@mail.ru

### АНАЛИЗ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ВУЗА

*Актуальность* исследуемой проблемы обусловлена тем, что интеллектуальный потенциал вузов является главным фактором обеспечения их конкурентоспособности и одним из основных источников наращивания интеллектуального капитала региона и страны в целом.

*Цель* статьи заключается в изучении и анализе методических подходов к оценке интеллектуального потенциала вузов.

Ведущим *методом* к исследованию данной проблемы является метод сравнительного анализа, позволяющий выявить достоинства и недостатки имеющихся подходов к оценке интеллектуального потенциала вузов.

В статье дается краткая характеристика методов оценки интеллектуального потенциала и проводится сравнительный анализ наиболее интересных методик оценки интеллектуального потенциала вузов, представленных в литературе. Приводятся результаты оценки интеллектуального потенциала вузов Республики Башкортостан на основе рассмотренных методик. По результатам проведенной оценки выявлены достоинства и недостатки использованных методик, на основе чего сделан **вывод** о необходимости применения системы относительных показателей, позволяющих характеризовать интеллектуальный потенциал по различным признакам.

Материалы статьи могут быть полезны при изучении проблем оценки интеллектуального потенциала социально-экономических систем.

**Ключевые слова:** интеллектуальный капитал, интеллектуальный потенциал, вузы, оценка интеллектуального потенциала.

В современных условиях проблема формирования, оценки и использования интеллектуального капитала становится все более актуальной, поскольку интеллектуальный капитал определяет конкурентоспособность экономических систем и выступает ключевым ресурсом их развития. Источником формирования и наращивания интеллектуального капитала социально-экономической системы является ее интеллектуальный потенциал. Интеллектуальный потенциал представляет собой совокупность способностей или возможностей социально-экономической системы осуществлять инновационную деятельность.

Одним из главных источников наращивания интеллектуального капитала страны в целом или отдельного региона является интеллектуальный потенциал образовательных учреждений, в том числе вузов. В современном мире вузы становятся источником новых знаний, умений и нового интеллектуального потенциала. Кроме того, в условиях высокой конкуренции среди учебных заведений и модернизации высшего образования интеллектуальный потенциал вуза становится главным фактором обеспечения конкурентоспособности и способности качественно оказывать образовательные услуги.

Для того чтобы эффективно управлять имеющимся интеллектуальным потенциалом экономической системы необходимо его измерить или оценить. Оценка интеллектуального потенциала

социально-экономических систем осуществляется с использованием разных методов. Основными методами, применяемыми для оценки интеллектуального потенциала, являются экспертные, количественные и смешанные методы. Экспертные методы оценки потенциала основаны чаще всего на балльных оценках экспертов, количественные методы применяются на основе статистических данных, а смешанные методы представляют собой комбинацию этих двух групп методов.

В литературе существует много методик, предлагаемых для оценки интеллектуального потенциала социально-экономических систем. Большинство из них основаны на экспертных оценках и носят субъективный характер. Применение таких методик требует проведения экспертных процедур и не дает возможности математически оценить их достоверность. Публикуемые в литературе методики оценки интеллектуального потенциала вузов можно отнести к смешанным методикам, так как они основаны на статистических данных, но одновременно предполагают использование балльных или экспертных оценок.

Наиболее интересным из предлагаемых в литературе методик оценки интеллектуального потенциала вузов можно считать подход Г.И. Гарфиевой, представленный в работе [2]. Автор статьи предлагает проводить оценку интеллектуального потенциала вуза по двум направлениям:

1. Интеллектуальный потенциал персонала вуза.

## 2. Интеллектуальный научный потенциал вуза.

Для количественной оценки интеллектуального потенциала персонала вуза Г.И. Гарафиева предлагает оценить его квалификацию, перспективность и обученность. Данные качественные характеристики персонала вуза предлагается оценить количественными показателями, такими как численность докторов и кандидатов наук, численность персонала в возрасте от 30 до 49 лет, численность персонала, прошедшего стажировку в ведущих мировых научных центрах.

Для оценки интеллектуального научного потенциала вуза автор статьи предлагает определить результативность научно-инновационной деятельности, результативность опытно-конструкторских работ, оснащенность и международное признание вуза. Для характеристики данных показателей также применяются количественные оценки. Например, для оценки результативности научно-инновационной деятельности автор предлагает определить количество публикаций, индексируемых иностранными и российскими организациями, сумму дохода от НИОКР, количество защитившихся в срок аспирантов и докторантов, количество принятых на учет объектов интеллектуальной собственности, количество малых инновационных предприятий.

Многие из перечисленных показателей имеют разные единицы измерения, что требует приведения их к общему измерителю. Для этих целей автор данной работы использует нормирование показателей путем их линейного масштабирования. Интегральные показатели по каждому направлению автор рассчитывает как среднее арифметическое составляющих их категорий. Для сравнительной оценки интеллектуального потенциала вузов Г.И. Гарафиева рекомендует интегральный показатель, равный сумме интеллектуального потенциала персонала и интеллектуального научного потенциала.

По данной методике нами проведена оценка интеллектуального потенциала вузов Республики Башкортостан за три последних года. Для проведения анализа использованы показатели шести вузов Республики Башкортостан. Источником данных явились результаты мониторинга эффективности деятельности вузов, представленные на сайте Минобрнауки РФ [3]. Расчет показателей и их нормирование было произведено по вышеприведенной методике. Далее на основе нормированных данных рассчитаны показатели интеллектуального потенциала персонала вуза и интеллектуального научного потенциала вуза, а также интегральный показатель интеллектуального потенциала вуза (таблица 1).

Таблица 1. Расчет интегрального показателя интеллектуального потенциала вуза

Показатели	Период	БГУ	БГАУ	БГПУ	БГМУ	УГАТУ	УГНТУ
Интеллектуальный потенциал персонала вуза	2014 год	0,75	0,3778	0,2580	0,4588	0,6259	0,4661
	2015 год	0,7239	0,2791	0,1821	0,4712	0,6757	0,5079
	2016 год	0,6986	0,0919	0,0285	0,5012	0,5683	0,4444
Интеллектуальный научный потенциал вуза	2014 год	0,3741	0,1316	0,1024	0,1151	0,3650	0,2161
	2015 год	0,5549	0,2725	0,0201	0,1135	0,4313	0,3297
	2016 год	0,5096	0,0832	0,0483	0,1341	0,3546	0,2601
Интегральный показатель интеллектуального потенциала вуза	2014 год	1,1241	0,5094	0,3604	0,5739	0,9909	0,6822
	2015 год	1,2788	0,5516	0,2022	0,5848	1,1070	0,8377
	2016 год	1,2083	0,1750	0,0768	0,6353	0,9229	0,7044

Данные таблицы 1 показывают, что наибольшим интеллектуальным потенциалом обладает персонал Башкирского государственного университета (БГУ). Следующим по уровню интеллектуального потенциала персонала вуза является Уфимский государственный авиационно-технический университет (УГАТУ), наибольший показатель которого наблюдается в 2015 году. По уровню интеллектуального научного потенциала также преобладает БашГУ, наивысший результат которого был достигнут в 2015 году. На рисунке 1 представлены результаты расчета интегрального показателя интеллектуального потенциала вузов.

Таким образом, при оценке интеллектуального потенциала с использованием методики Г.И. Гарафиевой было выявлено, что наибольшим интеллектуальным потенциалом среди представленных вузов РБ обладает Башкирский государственный университет.

Интересной также представляется методика оценки интеллектуального потенциала вузов, разработанная доктором экономических наук, профессором И.Б. Стукаловой [4]. Для оценки интеллектуального потенциала вуза автор данной статьи предлагает следующую систему показателей: соотношение численности ППС и студентов вуза, процент трудоустройства выпускников вуза, количество цитирований публикаций в расчете на 100 НПР вуза отдельно в индексируемой системе Web of Science и Scopus и в РИНЦ, доходы от НИОКР в расчете на одного НПР, объем средств, полученных вузом на выполнение НИОКР от иностранных граждан и иностранных юридических лиц в расчете на одного НПР. Для обеспечения сопоставимости количественных показателей И.Б. Стукалова предлагает использовать весовые коэффициенты, которые определяются экспертным путем. Расчет

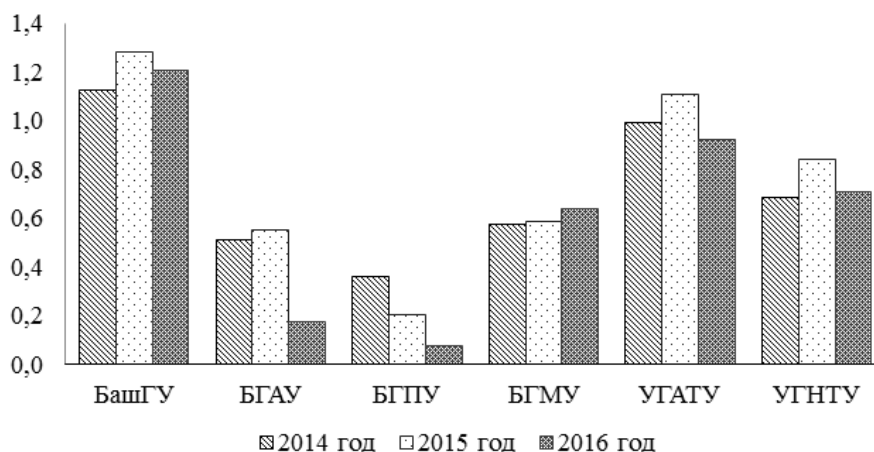


Рисунок 1. Интеллектуальный потенциал вузов по методике Г.И. Гарафиевой

интегрального показателя эффективности использования интеллектуального потенциала в данной методике производится путем суммирования взвешенных показателей, рассчитанных с учетом весовых коэффициентов.

По данной методике нами также была произведена оценка интеллектуального потенциала вузов Республики Башкортостан. Результаты, полученные при оценке интеллектуального потенциала по шести вузам РБ, представлены в таблице 2.

Таблица 2. Расчет интеллектуального потенциала вузов РБ за 2014– 2016 гг.

Показатели	Период	БГУ	БАУ	БПУ	БМУ	УГАУ	УНТУ
Соотношение численности ППС и студентов	2014 г.	0,0187	0,0177	0,0218	0,0256	0,0165	0,0178
	2015 г.	0,0190	0,01844	0,0170	0,0243	0,0167	0,0194
	2016 г.	0,0199	0,0157	0,0168	0,0228	0,0187	0,0203
Трудоустройство	2014 г.	6,213	7,849	5,714	6,667	8,244	7,297
	2015 г.	7,5	6,5	8	8	8,5	9
	2016 г.	7,5	6,5	7	8,5	8	8,5
Количество цитирований в системах Web of Science и Scopus	2014 г.	18,2425	18,9375	15,91	15,775	36,0875	3,71
	2015 г.	13,145	13,145	16,285	4,925	48,47	56,0175
	2016 г.	66,9925	24,8425	10,37	12,7025	0	32,69
Количество цитирований в РИНЦ	2014 г.	22,1535	27,8025	70,3425	6,3795	23,25	17,0805
	2015 г.	28,6575	60,831	10,6455	18,528	11,6985	81,6075
	2016 г.	167,712	328,3755	88,5105	18,387	59,1465	109,911
Доходы от НИОКР на 1 НТР	2014 г.	4,137	4,616	3,754	0,962	15,37	14,63
	2015 г.	7,562	6,772	7,18	5,957	12,725	8,545
	2016 г.	9,784	8,901	9,538	2,346	23,519	28,159
Средства, полученные на НИОКР от иностр. физ. и юр. лиц	2014 г.	1,2961	0	1,0972	0	2,0946	0
	2015 г.	2,0453	0	0	0,3403	5,6675	0,0828
	2016 г.	3,2756	0	0	0,1141	0,4560	0,3378
Интегральный показатель ИП вуза	2014 г.	52,0607	59,2227	96,8395	29,8091	85,0626	42,7353
	2015 г.	58,9288	87,2664	42,1275	37,7746	87,0777	155,2722
	2016 г.	255,2840	368,6347	115,4353	42,0723	91,1402	179,6181

В результате применения данной методики оценки интеллектуального потенциала вузов были получены уже другие результаты (рисунок 2). При использовании данного подхода вузом, наиболее эффективно использующим свой интеллектуальный потенциал, в 2014 стал Башкирский государственный педагогический университет (БПУ), в 2015 году – УНТУ, а в 2016 году – Башкирский государственный аграрный университет (БАУ).

При этом данные 2016 года в целом показывают рост эффективности использования интеллектуального потенциала практически по всем анализируемым вузам.

Основное различие между рассмотренными подходами состоит в том, что авторы по-разному определяют результирующий показатель: в первой методике интегральный показатель отражает величину интеллектуального потенциала вуза, а во вто-

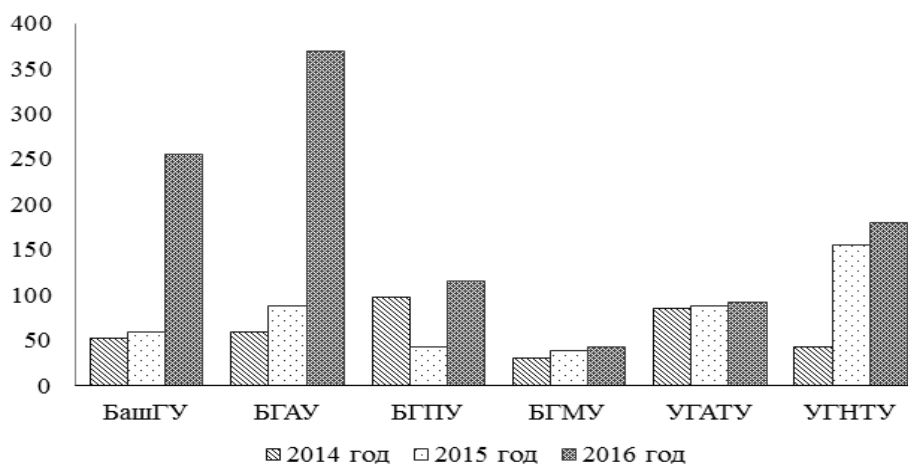


Рисунок 2. Интеллектуальный потенциал вузов по методике И.Б. Стукаловой

рой методике – эффективность его использования.

Таким образом, анализ имеющихся методик оценки интеллектуального потенциала показал, что существует недостаточное количество разработок для оценки непосредственно потенциала вузов. Кроме того, в рассмотренных методиках, как правило, предпочтение отдается балльным или экспертным оценкам, которые в значительной мере являются субъективными. На наш взгляд, более рационально применять относительные показатели, расчет которых легко произвести по доступному

как для внутренних, так и для внешних аналитиков кругу параметров.

Объективность оценки величины интеллектуального потенциала образовательного учреждения может быть обеспечена лишь при правильном выборе системы показателей, позволяющих в комплексе характеризовать потенциал по различным признакам. Перечень таких показателей должен гарантировать необходимую и достаточную информацию о состоянии интеллектуального потенциала вуза и его элементов [1].

#### Литература

1. Артерчук, В.Д., Гузьяева, М.Ю. Управление инновационным потенциалом предприятия [Электронный ресурс] / В.Д. Артерчук, М.Ю. Гузьяева // Управление экономическими системами. – 2012. – № 10. – Режим доступа: <http://uecs.ru/uecs46-462012/item/> – (дата обращения: 11.06.2017).
2. Беляев, О.Г. Оценка инновационного потенциала экономических систем / О.Г. Беляев // Инновации. Инвестиции. – 2012. – № 3. – С. 23–27.
3. Боровикова, Т.В., Филинов, В.А. Региональный интеллектуальный потенциал: методика оценки / Т.В. Боровикова, В.А. Филинов // Региональные исследования. – 2014. – № 3 (45). – С. 38–41.
4. Гарафиева, Г.И. Интеллектуальный потенциал вуза: методика измерения / Г.И. Гарафиева // Вестник БУКЭП. – 2014. – № 1. – С. 353–358.
5. Иванов, В.В. Оценка интеллектуального капитала высших учебных заведений / В.В. Иванов // Проблемы науки и образования. – 2010. – № 14. – С. 334–337.
6. Казакова, О.Б., Исхакова, Э.И., Кузьминых, Н.А. Интеллектуальный капитал: понятие, сущность, структура / О.Б. Казакова, Э.И. Исхакова, Н.А. Кузьминых // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2014. – № 5 (121). – С. 68–72.
7. Михайлов, В.А., Михайлов, С.В. Место и роль вузовского сообщества в инновационном развитии региона // Электронный журнал «Инноцентр». – 2013. – № 1. – Режим доступа: <http://innoj.tversu.ru/> – (дата обращения: 20.09.2016).
8. Стукалова, И.Б. Методический подход к оценке эффективности использования интеллектуального потенциала университета [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://euroasia-science.ru/> – (дата обращения: 12.06.2017).
9. Тимирясова, А.В., Крамин, Т.В. К вопросу о структуре интеллектуального капитала образовательного учреждения / А.В. Тимирясова, Т.В. Крамин // Вектор науки ТГУ. – 2013. – № 1 (23). – С. 254–258.
10. Хабибуллина, Л.Р. Принципы оценки интеллектуального потенциала вуза / Л.Р. Хабибуллина // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 6. – С. 782–786.



УДК 331.103

**В.М. Шаропова**, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики труда и управления персоналом, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»  
e-mail: sharapov.66@mail.ru

**Н.В. Шаропова**, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики труда и управления персоналом, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»  
e-mail: sharapov.66@mail.ru

**И.А. Борисов**, старший преподаватель кафедры экономики труда и управления персоналом, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»  
e-mail: borisovivan2006@yandex.ru

## СИСТЕМА И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

*В статье рассмотрена система управления персоналом на предприятии. Целью исследования является своевременное обеспечение производства кадрами, их грамотное функциональное использование, развитие профессиональных качеств работников. Актуальность исследования связана с тем, что персонал выступает как совокупность всех человеческих ресурсов, имеющихся на предприятии. Для достижения поставленной цели были использованы общенаучные (анализ и синтез), монографические и абстрактно-логический методы. В качестве результата можно назвать изучение методов, с применением которых происходит управление персоналом. Эффективность деятельности любой организации зависит от кадрового потенциала организации и является одним из важнейших факторов функционирования и развития организаций в современных условиях.*

**Ключевые слова:** анализ, метод, система управления персоналом, маркетинг персонала, управление.

Одним из важнейших факторов функционирования и развития организации в современных условиях является эффективное управление персоналом. Персонал – это наиболее сложный объект управления в организации, очень чувствителен к управленческому воздействию и критически относится к предъявляемым к нему требованиям.

Эффективность деятельности любой организации зависит от того, как руководство может организовывать и руководить кадрами, от кадрового потенциала предприятия, способности менеджмента обеспечивать функционирование и развитие системы управления. Персонал предприятия, «человеческий ресурс» на современном этапе развития общества выступает как стратегический резерв для функционирования предприятий.

В условиях современной рыночной экономики деятельность любой организации включает в себя постоянный систематический анализ и оценку эффективности использования ресурсов, в том числе эффективность функционирования системы управления персоналом.

Принципами системы управления персоналом являются подбор и эффективная расстановка сотрудников, справедливое вознаграждение за труд, карьерный рост сотрудников, обучение персонала, решение личных и коллективных проблем сотрудников.

Система управления персоналом с точки зрения различных авторов трактуется неоднозначно. Кибанов А.Я. определяет систему управления персоналом, как систему формирования целей, функций,

организационной структуры управления персоналом, его вертикальных и горизонтальных функциональных взаимосвязей, а также выработки, принятия и реализации управленческих решений [5].

Авторы Иванова-Швец Л.Н., Корсакова А.А. трактуют систему управления персоналом, как совокупность приемов, методов, технологий организации работы с персоналом [4].

Егоршиным А.П. дается определение системы управления персоналом, как совокупности принципов, методов управления в организации кадрами рабочих и служащих [3].

Кремнев Р.Г. говорит, что система управления кадрами имеет общую направленность, содержит базовые принципы управления, положения системы управления уникальны в каждой отдельно взятой организации, но обязательно включают в себя элементы, являющиеся общими для организаций, независимо от направления ее деятельности и формы собственности [6].

Объектами системы управления персоналом являются работники предприятия, рабочие группы, образованные на предприятии, трудовые коллективы.

Субъектами управления кадрами выступает линейный управленческий персонал, который руководит всеми подчиненными ему подразделениями и коллективами. К ним относится служба управления кадрами с отделами по учету, приему и увольнению персонала; также эта служба ведет учет нарушений трудовой дисциплины; такие службы, как отдел труда и заработной платы, научной ор-

ганизации труда и управления. Существующие на предприятии социологические службы, предприятия общепита, являющиеся структурными подразделениями предприятия; созданные службы для организации культурно-бытовых и спортивных мероприятий; организованные и входящие в структуру предприятия детские учреждения, медсанчасть; подсобное и жилищно-коммунальное хозяйство.

Персонал выступает как совокупность всех имеющих на предприятии человеческих ресурсов, которыми обладает организация [8].

Сущностью системы управления персоналом является системное, организованное и планомерное воздействие на процессы формирования, распределения, а также перераспределения трудовых ресурсов на предприятии, направленное на создание эффективных условий для использования трудовых качеств работников, всестороннего развития персонала, для грамотного и целесообразного обеспечения функционирования предприятия, для достижения наилучших финансовых и экономических результатов деятельности предприятия.

Задачами системы управления персоналом являются: обеспечение предприятия квалифицированными кадрами, заинтересованными в работе; рациональное использование труда персонала, с учетом мастерства и квалификации; удовлетворенность сотрудников своим трудом; создание благоприятной атмосферы на предприятии; возможность карьерного роста сотрудников; повышение квалификации для достижения наилучших результатов в труде; создание благоприятных условий труда; повышение активности работников и поднятие инициативности в труде.

Главной целью системы управления персоналом является своевременное обеспечение предприятия кадрами, их грамотное функциональное использование, развитие профессиональных качеств работников, их социальное обеспечение.

Существует множество функций системы управления персоналом: планирование, управление наймом, обучение и развитие, управление мотивацией, информационное и правовое обеспечение, соблюдение норм условий труда, линейное руководство и другие.

Система управления персоналом формируется таким образом, чтобы было возможно реализовать все функции управления персоналом. В систему управления персоналом входит обычно подсистема общего линейного руководства, функциональные подсистемы, которые специализируются на выполнении функций: планирования, маркетинга персонала; учета и найма персонала; развития и обучения персонала; мотивации к труду персонала предприятия; социального развития организации; развития организационной структуры; правового и информационного обеспечения и другие. Кроме того, в подсистему общего и линейного руководства входит

управление производственными подразделениями [1, 2].

Подсистема планирования и маркетинга персонала включает в себя функции, связанные с разработкой кадровой политики и стратегий управления кадрами, а также функции, направленные на анализ потенциала персонала и рынка труда в целом, организацию планирования действующих кадров, планирование и последующее прогнозирование существующей потребности в новом и нынешнем персонале.

Стратегию развития организации в целом обеспечивает подсистема найма и отбора персонала. Будущее развитие предприятия зависит от качественного найма и отбора персонала, быстрой адаптации вновь принятых работников. Также сюда можно отнести профессиональную ориентацию работников, рациональное использование и распределение персонала по подразделениям в организации, управление занятостью, учет приема, поощрения, перемещения, увольнения каждого сотрудника.

Анализ отношений и на его основе регулирование, как личностных, так и групповых трудовых взаимоотношений сотрудников, управление конфликтами на производстве, психологическая диагностика в сфере деловых взаимоотношений, регулируется подсистемой управления трудовыми отношениями.

Подсистема условий труда направлена на соблюдение определенных требований и правил в области охраны труда, окружающей среды, технической эстетики и эргономики трудового процесса.

Обучением, переподготовкой и повышением квалификации, введением в должность и адаптацией работников занимается подсистема управления развитием персонала. Эта же подсистема осуществляет оценку кандидатов на вакантную должность, проводит аттестацию персонала, организует рационализаторскую и изобретательскую деятельность сотрудников, служебно-профессиональное продвижение работников предприятия, организует работу с кадровым резервом.

Подсистема управления мотивацией и поведением персонала [9] связана с управлением мотивами поведения работников, нормированием и тарификацией процесса производства, разработкой систем заработной платы сотрудников, форм их участия в капитале и прибыли, организацией морально положительного подкрепления персонала в виде поощрений.

Подсистема управления социальным развитием занимается организацией регламентированного общественного питания, развитием организационной культуры, физическим воспитанием работников, обеспечивает охрану отдыха и здоровья, социальное страхование персонала.

Анализом сложившейся организационной структуры, разработкой и реализацией рекомен-

даций по развитию стиля и методов руководства обычно занимается подсистема развития организационной структуры управления персоналом.

Решением всех правовых вопросов по трудовым отношениям, согласованием документов по движению персонала, управлению персоналом, проведением консультационной работы по юридическим вопросам занимается подсистема правового обеспечения системы управления персоналом.

Информационное обеспечение системы управления персоналом осуществляется соответствующей подсистемой. В обязанности этой подсистемы входит осуществление статистики персонала, ведение учета и обеспечение персонала научно-технической информацией [7].

В процессе развития науки и практики выработано три группы методов управления персоналом:

– административные, характеризуются соответствием их правовым нормам, законам, актам и распоряжениям вышестоящих органов управления. Эти методы призваны мотивировать поведение,

дисциплину труда, культуру трудовой деятельности, чувство долга;

– экономические методы работают на основе экономического механизма управления, на их основе осуществляется материальное стимулирование работников по результатам работы коллектива и финансового состояния организации;

– социально-психологические методы основываются на применении механизма социального управления, на использовании системы взаимоотношений, социальных потребностей и других.

Таким образом, цели системы управления персоналом, с точки зрения администрации и работников, различны. Целью администрации при управлении персоналом во главу ставится прибыль организации при повышении эффективности отдачи от трудовой деятельности персонала. Целью же системы управления, с точки зрения персонала, является удовлетворение потребностей конкретного работника через выполнение им трудовых функций.

#### *Литература*

1. Герберт, А. Менеджмент в организациях / Герберт, А., Сеймон, Дональд, У., Смитбург, Виктор, А., Томпсон. – Москва: Экономика 1995. – 335 с.
2. Глухенькая, Н.М. Исследование систем управления персоналом организации: монография. – Прага, 2014. – 96 с.
3. Егоршин, А.П., Гуськова, И.В. Методология управления трудовыми ресурсами. – Нижний Новгород, 2008 – 352 с.
4. Иванова-Швец, Л.Н., Корсакова, А.А., Тарасова, С.Л. Управление персоналом: учебно-методический комплекс. – Москва: Изд. центр ЕАОИ, 2012. – 200с.
5. Кибанов, А.Я. Новая стадия эволюции науки об управлении персоналом при неизменной парадигме // Современные технологии управления. – 2014. – № 5 (41).
6. Кремнев, Р.Г. Реализация инновационной стратегии организации как фактор решения проблем занятости: автореф. – Москва, 2000. – 18 с.
7. Трушков, С.А., Шарапова, Н.В. Управление персоналом в современных условиях // Экономические исследования и разработки. – 2017. – № 2. – С. 77–86.
8. Шарапова, В.М., Лагутина, Е.Е., Шарапова, Н.В. Оценка эффективности работы службы управления персоналом // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 3–3 (34). – С. 165–169.
9. Шарапова, В.М., Шарапова, Н.В. Стимулирование трудовой деятельности: характеристика, основные понятия // Агропродовольственная политика России. – 2016. – № 11 (59). – С. 82–84.
10. Система управления персоналом в организации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.grandars.ru/college/biznes/sistema-upravleniya-personalom.html> – (дата обращения: 01.08.2017).

УДК 7.01 (44) "17" : 165

**Ю.А. Верховцева**, аспирант кафедры философии науки и социологии, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»  
e-mail: tretiakova.1991@yandex.ru

### ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ВКУСА В ЭСТЕТИКЕ ФРАНЦУЗСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ

*В статье рассматривается гносеологический метод к проблеме вкуса во французском Просвещении. Актуальным на сегодня является новое прочтение понятия эстетического вкуса, которое оказывает влияние на формирование личности человека. Цель исследования заключается в раскрытии основ хорошего вкуса и его понятия в век французского Просвещения.*

*Результаты исследования показали, что французские мыслители эпохи Просвещения, руководствуясь принципами рационализма и эмпиризма в философии, вели поиски понятия вкуса. Поэтому в статье «вкус» в «Энциклопедии» Дидро, над которой работали Монтескьё, Вольтер, Д'Аламбер, показаны истоки существования понятия эстетического вкуса, его взаимосвязь с миром прекрасного, разума и чувств. Философы также подчеркивают силу искусства, с помощью которого воспитывается эстетический вкус. В этой связи прослеживается гносеологическое толкование французских мыслителей в эпоху Просвещения к проблеме эстетического вкуса.*

*Ключевые слова:* эстетический вкус, французское Просвещение, гносеология, Дидро, Монтескьё, Вольтер, Д'Аламбер.

Воспитание хорошего вкуса было и остается проблемой человечества. Извращенный вкус, как считал французский просветитель Вольтер, противен просвещенному уму. До сих пор проблемой является понятие вкуса не только, как свойство различения прекрасного и безобразного, но и представления об образе жизни достойного человека. Мы живем в мире новой переоценки ценностей, когда общество потребления выдвигает свои критерии эстетического вкуса, характеризующего образ жизни. В поиске путей гармоничного общества в истории философской мысли показательна эпоха просвещения, озабоченная тем, что человек эгоистичен по своей природе и что разумным воспитанием вкуса можно совершенствовать жизнь. В связи с распространением просветительских идей в европейской культуре XVIII века актуальной для французской эстетической мысли была проблема вкуса. Общими эстетическими принципами в французском Просвещении становились рационализм и эмпиризм в философии. Просветители «балансируют» между этими направлениями, опираясь то на разум, то на опыт. В этом споре рождаются новые основания для выведения понятия эстетического вкуса. Выпущенная «Энциклопедия» (1757), редактором которой был Дени Дидро, в седьмом томе содержит в себе статьи о вкусе, написанные с тем, чтобы по-новому переосмыслить проблему эстетического вкуса во французском Просвещении, где на тот момент только начинались вести его поиски.

Особенность эстетического взгляда Дени Дидро (1713–1784) заключается в загадочности синонима красоты – «соотношение». Вводя этот термин, философ таким образом доказывает, что искусство должно воздействовать на наши чувства своей естественностью. Понятием «соотношение»

Дидро определяет такой умственный процесс, посредством которого одно существо или качество соприкасается с другим существом или качеством [3, с. 301]. Этот термин заключил в себе возможные отношения к предмету, такие как удовольствие и восхищение от предмета, существующие математические детали внутри него и моральную ценность, которые несет в себе предмет. Поясняя свою теорию, философ писал, что сущность эстетического вкуса заключается в восприятии сложных соотношений. В частности о вкусе говорил так: «вкус – чувство различия прекрасного и недостатков во всех видах искусства» [3, с. 125]. Для философа вкус применим в искусстве, он плод культуры, для него необходимы правила, которые предшествуют художественной традиции искусства. Искусство воспроизводит природу, вкус определяет выбор воспроизводимого [4, с. 133], чтобы выработать эстетический вкус, он должен являться результатом труда и опыта десятка поколений. Это сенсуалистическая основа понимания вкуса, Дидро опирается на идеи Джона Локка (1632–1704), считавшего опыт источником нашего познания. Так как наши чувства не всегда являются гарантом правильности эстетического выбора.

Важной особенностью в эстетическом вкусе является гениальность, талант, однако по словам просветителя: «недостаточно обладать талантом, нужен еще при этом и вкус. На мой взгляд, талант есть почти во всех фламандских картинах, но напрасно я ищу в них вкус» [2, с. 486]. То есть, талант – способность к творчеству. Талант, по мнению философа, должен подражать природной красоте, которая выражается в простоте, а вкус подсказывает выбор. Оппозиция вкуса и гения одна из важнейших в эстетике Дидро. Именно в гении проявляется пантеизм

философа, который переносится на искусство, а оно должно ориентироваться на эстетический вкус.

В произведениях искусства философ усматривает подражание прекрасной природе, воспринимая её как целое, исполненное гармонии и единства. В этой связи Дидро анализирует, что успех подражания состоит в выборе образца, в котором смогли бы объединиться те красоты, что природа рассеяла во многих предметах. Остается соединить все черты, заимствованные у различных образцов, и перенести это в искусство. Произведение искусства являются совершенным и завершённым воплощением идеальных норм, по мнению философа, а художник должен руководствоваться вкусом в выборе предметов изображения. Вкус должен ориентироваться на совершенное, на идеал. Вкус так же имеет тесную связь с добродетелью, которая усовершенствует его с годами. Французский философ задает вопрос: «Можно ли иметь верный вкус, когда сердце развращено?» [2, с. 486], это отсылает нас к мысли, что вкус прививается воспитанием и нравственностью. Вырабатывается связь эстетического и этического, красота + добро, а истину философ тесно сближает с понятием прекрасного. Он, воспроизводя истину, прослеживает связи, существующие в предметах.

Анализ эстетического вкуса мы встречаем в работе «Опыт о вкусе в произведениях природы и искусства» (1753) французского философа Шарля-Луи де Монтескьё (1689–1755), в которой приводится следующее толкование эстетического вкуса: вкус – это то, что привлекает нас к предмету посредством чувства. Но не следует думать, что вкус не распространяется на понятия духовного порядка: познание их доставляет такое наслаждение душе, что оно является единственным счастьем, доступным некоторым философам. Мы познаем посредством идей и чувств и получаем удовольствие и от идей, и от чувств... нет в духовном мире ничего, чего душа не воспринимала бы..., не ощущала бы [8, с. 3]. Монтескьё указывает на познавательную роль вкуса, когда непосредственное чувственное восприятие порождает «схватывание» идеи, вкус выступает как удовольствие души, познавшей духовный порядок. Представляет интерес чувственное и одновременно идейное восприятие, так как оно порождает удовольствие в вещах, следовательно важность удовольствия зависит от субъективного восприятия того, какой у нас вкус – единство чувственной и разумной способности. По словам Монтескьё, удовольствие должно основываться на разуме, поскольку есть связь в соотношении вкуса и разума. Так он пишет: «предмет противоречит разуму в известном отношении, но нравится нам в другом, то ради самого нашего удовольствия мы должны считать его разумным и сделать так, чтобы он по возможности лучше согласовался с разумом» [8, с. 14]. Становится очевидным, что философ ру-

ководствуется эмпирическим подходом в обосновании чувственного восприятия, он подчиняет разум вкусу, выделяя эстетическое удовольствие.

Подчеркнем, что просветитель указывает на предмет вкуса в удовольствиях, где распознается прекрасное и полезное. Он пишет, что: «испытывая удовольствие при виде полезного для нас предмета мы называем его хорошим; когда же нам доставляет удовольствие созерцание предмета, лишённого непосредственной полезности, мы называем его прекрасным» [8, с. 1]. Иначе говоря, в первом случае полезное порождает хорошее чувство, но еще не прекрасное, а во втором – становится независимым от полезности, оно непосредственно возникает от восприятия какого-либо предмета. Нужно отметить что, эстетические чувства – это прежде всего ценностные переживания, для испытания которых необходимы память, фантазия, эмоциональная чуткость [6, с. 116]. Прекрасное есть неутилитарное отношение к предмету. Монтескьё учитывает потребности чувственной природы человека, придавая им гораздо большее значение, чем безусловным правилам искусства. Он говорит, что правила в искусстве важны, но в практике искусство – это отклонение от правил, которые встречаются нам чаще, чем точное следование им. Отсюда Монтескьё делал вывод, что «искусство» дает правила, а вкус – «исключения» [7, с. 236]. В этом отказе от незыблемых правил проявляется уход эстетики просвещения от нормативности эстетики классицизма, стремление к ее преодолению и критике.

Философ особенно подчеркивает роль души, где происходит развитие вкуса, так как она наделена познавательной способностью, связанной с органами чувств, телесными ощущениями. Чистому разуму, свободному от мироощущений, что не характерно для человека как чувственного, эмоционального, психологически переживающего воздействие предметной среды существа, вкус недоступен. Автор пишет: «если бы душа не была едина с телом, ей легче бы давалось познание, и есть все основания полагать, что она любила бы то, что познала: теперь же мы любим почти исключительно то, что не знаем» [8, с. 2]. Осмысливая единение души и тела, важным для нас является то, что душа, соединенная с телом, не может познать прекрасное в первоначальном виде. Тело обременяет душу в познании о предмете, и только связующим звеном между нашей душой и предметом являются удовольствия.

В этой связи, Монтескьё выделяет естественные и приобретенные удовольствия души. Таким же образом, он согласует эти удовольствия со вкусом: познание естественных и приобретенных удовольствий может содействовать развитию вкуса, как естественного, так и приобретенного. Естественный вкус имеет врожденную способность распознавать прекрасное в предметах. Приобретенный же вкус должен руководствоваться правилами

духовного порядка, опытом: приобретенный вкус направляет, изменяет, увеличивает или уменьшает естественный вкус, так же как естественный вкус направляет, изменяет, увеличивает или уменьшает приобретенный вкус [8, с. 3]. В данном положении обнаруживается взаимодействие естественного, прирожденного вкуса и вкуса приобретенного эстетическим опытом. Отсюда вытекает особое значение меры, так как по мнению Монтескьё, она направляет и является определяющей в выработке вкуса.

В разработке эстетического вкуса философов эпохи Просвещения Вольтер (1694–1778) в своем философском анализе объясняет вкус, как чутье, посредством которого различают свойства пищи: кислое, сладкое, соленое, горькое. Подобно этому философ выделяет художественный вкус и его свойства: «художественный вкус столь же скор на разбор, предваряющий размышление, как язык и небо, столь же чувствен и падок на хорошее, столь же нетерпим к дурному; нередко он бывает столь же неопределенен, сбивчив и теряется перед необходимостью судить, хорошо ли то, что ему предложено, и подчас требуется время и сила привычки, чтобы воспитать вкус» [1, с. 267–268], в этом сравнении Вольтера безусловно интересует художественный эстетический вкус. И в поиске эстетического вкуса мы видим, что французский просветитель говорит о чувственном начале во вкусе: «вкусу мало видеть и понимать красоту произведения, ему необходимо эту красоту почувствовать, растрогаться, где он основывается на разуме: ему нужно разобраться во всех оттенках; ничто не должно ускользнуть от мгновенного распознавания» [1, с. 268]. Следовательно, связь чувственного начала с разумом руководствуется в выработке правильного и точного эстетического вкуса в художественном искусстве так же, как у Дидро.

В последующем это будет важно для Иммануила Канта (1724–1804), так как именно он совершит переворот в эстетике и выдвинет понятие эстетического суждения вкуса, в основе которого будет неразрывная связь чувства и разума, вкус как чувственная разумность, определяющая воображение, ведущее к искусству. Вольтер в проблемном поле формирования эстетического вкуса выделяет дурной и извращенный вкус в искусствах. Дурной художественный вкус для мыслителя представляется искусственным, лишенным естественной красоты природы, он находит в нём приятность лишь в изощренных украшениях. Извращенный вкус в искусстве сказывается в любви к сюжетам, возмущающим просветленный ум, в предпочтении бурлескного – благородному и жеманного – красоте простой и естественной [1, с. 268], становится очевидным, по мнению Вольтера, что это будет являться болезнью духа. Именно она поражает дух, но её можно вылечить посредством воспитания. Харак-

терная особенность в воспитании художественного эстетического вкуса осуществляется посредством привычки, в выработке которой потребуются кропотливая работа.

Для Вольтера очень важно искусство, так как в нем содержится истинная красота. Он подразумевает под ней виды эстетического вкуса, такие как: хороший вкус, дурной, испорченный и т.д. Что касается последнего, то он возникает из-за «недостатка ума», считает французский философ, но в наших силах это исправить. В противовес испорченному вкусу в искусстве, мыслитель пишет об эстетическом вкусе, который в искусстве проявляется в подражании природе, исполненном грации. Без грации Вольтер не видит всей силы эстетического вкуса, она обязательна в искусстве, и только в ней выражается приятность к изображаемым предметам. Грация – это природная, внутренняя красота, проявляющаяся в движении.

Заметим, что Вольтер особо различает вкусы, по его мнению, эта роль отводится знатоку, который должен иметь тонкий эстетический вкус и отличать прекрасное среди недостатков, а также различить недостатки среди красот. Для знатока, это наслаждение обладать тонким эстетическим вкусом: истинному ценителю музыки, живописи, архитектуры, поэзии, медалей и т.д. доступны ощущения, о которых не подозревает невежда; обнаружить эту погрешность ему лестно и приятно, ибо это помогает ощутить прекрасное [1, с. 276]. Здесь у философа проявляется сенсуалистический характер в познании вкуса. Редкость людей с истинным вкусом заставляет мыслителя размышлять, в чем заключается истинный эстетический вкус? Вольтер в своём анализе пишет, вы увидите – форма (живопись, скульптура), пропорции и архитектура, гармония (музыка) – свойства прекрасного. Учитывая это, нам становится ясно, что истинный эстетический вкус способен распознать только знаток, который сможет отличить просвещенный вкус от неграмотного, что эстетический вкус является достоянием немногих избранных мыслителей.

Большое значение в своей философии Вольтер отводит вкусу нации, он является определяющим в жизни каждого народа. По мнению философа, существование «красот», которыми восторгаются, содержит в себе вкус нации для всех времен и народов. Важным здесь для нас представляется то, что у каждой нации есть свой собственный вкус, не похожий ни на одну другую. При всем разнообразии вкусов различных народов и эпох существует единый эстетический критерий – идеал совершенной человечности. Его-то и надо искать в творчестве разных народов, эпох и художников [10, с. 282]. В этом и проявляется её уклад, культура, национальность языка, одежды, быта. Философ пишет: «Детали, которые могут понравиться гражданину Лондона, на жителя Парижа могут не произвести

никакого впечатления; англичане успешно черпают сравнения, метафоры из морской жизни, чего не сделают парижане, поскольку им редко приходится видеть корабли. Все, что имеет отношение к свободе англичанина, его правам, его обычаям, тронет англичанина больше, нежели француза» [1, с. 275]. Сравнивая разнообразие предпочтения этих наций, французский просветитель отмечает, что вкус нации можно испортить, и происходит это из-за упадка в искусстве. Такое снижение эстетического вкуса происходит из-за отдаления художников от прекрасной природы, считает Вольтер: «вкус теряется, кругом все ново, одно нововведение сменяет другое, публика ничего не понимает и вотще тоскует о веке хорошего вкуса; он уже не вернется, отныне это сокровищница, хранимая несколькими высокими умами вдали от толпы» [5, с. 286]. Тогда мы начинаем понимать всю важность значения эстетического вкуса, пытаюсь его исправить, к счастью это возможно, по мнению философа. Но существуют множество стран, куда вкус так и не проник, потому что не смог образоваться. И если в одних странах изящные искусства отсутствуют, то остальные редко находят себе пищу, ибо все искусства поддерживают друг друга и связаны между собой, и поэтому заметим, Вольтер считает эстетический вкус достоянием немногих наций.

Иной взгляд на проблему вкуса у Д'Аламбера (1717 – 1783) в его работе «Размышления о философских излишествах в области вкуса» (1757). Он полагал, что нельзя отвергать новшества в области эстетического вкуса, приносящие при этом удовольствие. Ведь многие гениальные произведения создавались вопреки правилам, а значить, как пишет философ: «позволим же и разуму осветить своим факелом пусть случайно, а иногда и безуспешно все объекты удовольствий, если хотим, чтобы разум открыл гению новые неведомые пути» [9, с. 300]. Здесь мы усматриваем проявления рационального, позитивистского характера во взгляде французского философа на вкус, разум для него будет перво-степенным, с помощью него мы познаем все грани удовольствия в эстетическом вкусе.

В области вкуса, считает Д'Аламбер, необходимо применять философию, ведь она избавляет и предохраняет нас от литературных предубеждений; она оправдывает уважение, которое мы питаем к писателям древности, придавая ему разумный характер, но она предостерегает от повторения их ошибок [9, с. 300], поэтому только философ может познать эстетический вкус, ему доступна область чувств, считает мыслитель. И в этой связи возникают противоречия, которые пытается разрешить автор: не приведет ли метафизический анализ чувств к выявлению рациональной основы того, что не всегда объяснимо, не притупит ли он удовольствие, приучив нас хладнокровно рассуждать о том, что мы лишь должны глубоко переживать? В предо-

лении этого противоречия мыслитель говорит об эстетическом вкусе так: вкус не является достоянием всех [9, с. 300], потому что он, не является бесосновательным между ощущениями и обыденным философствованием. Заметим, что роль вкуса настолько велика для философа, что он отвергает чистую релятивность в его познании.

Д'Аламбер проводил мысль о том, что привлечение философии к анализу вкуса позволит избежать групповых пристрастий, осмыслить различные объекты вкуса и мотивы его предпочтений. Эстетический вкус несомненно присутствует в красотах, которыми все восхищаются, считает Д'Аламбер, но некоторые красоты доступны лишь чувственным натурам и являются второстепенными. Они требуют от автора наибольшей дальновидности, дабы угодить публике, но и публика должна быть наиболее утонченной. Тем самым философ выводит понятие вкуса, которое можно определить, как способность устанавливать, что именно в художественном произведении должно нравиться чувствительным душам или оскорблять их [9, с. 301], автор говорит о науке вкуса, тем самым показывая, что перед нами открываются все проявления эстетического вкуса.

Важной особенностью во вкусе, по мнению Д'Аламбера, для нас являются принципы, на основе которых можно судить о художественном произведении. Мыслитель пишет: «Источник удовольствия и скуки всецело заложен в нас самих, поэтому в самих себе, внимательно вдумываясь, мы можем найти всеобщие и неизменные критерии вкуса, которые явятся как бы пробным камнем, применимым ко всем художественным произведениям» [9, с. 301]. Значит, 1) источник заключается в субъективном восприятии, 2) критерии вкуса имеют всеобщие, объективные основания, 3) используется гносеологический подход к толкованию вкуса. Анализируя вкус в своей работе, Д'Аламбер приходит к выводу, что в познании эстетического вкуса всегда нужно совершенствовать свои ощущения, тогда удовольствие во вкусе станет подвластным нашим чувствам. Философ опирается на то, что чувственной натуре нужно обладать многими чувствами, которые составляют область вкуса. Так, например, поэтическое произведение должно действовать и на воображение, и на чувство, и на рассудок, но оно всегда должно услаждать вкус [9, с. 301]. На основе этого примера Д'Аламбер выясняет, как удовольствия могут зависеть от привычки, ведь они возникают непринужденно, рассудочно. Некоторые удовольствия мы ощущаем сразу, другие же начинаем воспринимать, когда наша душа успеет привыкнуть к ним, и такое удовольствие является наиболее интенсивным. Зависимость удовольствий от привычки подтверждается, несомненно, замечает французский мыслитель, она накапливается опытом, и для нас является важным в поиске эстетического вкуса.

В последующем, преодолев предубеждения, мы сможем ощутить всю красоту образов посредством разума и чувств, и нам удастся избежать не утилитарности в познании истинных красот.

В заключении, прежде всего, следует отметить, что эпоха Просвещения во Франции – это период разложения феодальных отношений и интенсивного развития капитализма, глубоких перемен в экономической, социально-политической и духовной жизни, которая была проникнута просветительскими идеями, в следствии этого меняется искусство, которое теперь ориентированно на реалистическое изображение действительности. Характерна идея переустройства жизни, основанная на культе разума и науки, дает толчок к развитию чувства прекрасного, где проблема эстетического вкуса играет важную роль в становлении человека новой эпохи, просвещенного и образованного. Ведутся поиски гносеологических оснований вкуса. Недостаточно

сказать «о вкусах не спорят», потому что у каждого есть свой вкус. Шел поиск всеобщих оснований вкуса, объяснения этого понятия. Поэтому в статье «вкус» в «Энциклопедии» Дидро, осуществляется попытка обосновать эстетический вкус. Ведь вкус теперь становится главным показателем достойного, просвещенного человека, который должен обладать достойным, в идеале совершенным, эстетическим вкусом. Осмысление эстетического вкуса привело к тому, что уже в XVIII веке вкус стал главным критерием духовно-художественной жизни.

Считается, что понятие вкуса в эстетике оформилось у Канта во второй половине XVIII века в «Критике способности суждения» (1790), которая стала прочным фундаментом для многих философов. Вместе с тем, мы хотели подчеркнуть, что идеи гносеологии эстетического вкуса были разработаны во французском просвещении.

#### *Литература*

1. Вольтер. Эстетика: статьи, письма, предисловия и рассуждения: монография / Вольтер. – Пер. Л. Зониной, И. Наумова. – Москва: Искусство, 1974. – 392 с.
2. Гилберт, К., Кун, Г.М. История эстетики / К. Гилберт, Г.М. Кун. – Санкт-Петербург: Алагея, 2000. – 653 с.
3. Дидро, Дени. Эстетика и литературная критика: монография / Дени Дидро. – Пер. с франц. Мих Лифшица. – Москва: Худож. Лит., 1980. – 659 с.
4. Дидро, Дени. Об искусстве. Т. 1.: монография / Дени Дидро. – Пер. А.С. Гущина и Н.Б. Красновой. – Москва: Искусство, 1936. – 488 с.
5. История эстетической мысли. В 6-ти т. Т. 2. Средневековый Восток. Европа XV — XVIII веков. / Под общ. ред. М.Ф. Овсянникова. – Москва: Искусство, 1985. – 456 с.
6. Коломиец, Г.Г. Эстетика и категория «Эстетическое» / Г.Г. Коломиец // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2005. – № 7. – С. 115–125.
7. Лосев, А.Ф., Шестаков, В.П. История эстетических категорий / А.Ф. Лосев, В.П. Шестаков. – Москва: Искусство, 1965. – 376 с.
8. Монтескьё, Ш. Опыт о вкусе в произведениях природы и художеств, или рассуждение причинах удовольствий, которые возбуждают в нас произведения разума изящных художеств из сочинений г-на Монтескьё (Пер. А. Воейковой) [Электронный ресурс] / Ш. Монтескьё. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5933> – (дата обращения: 9.12.2016).
9. Философия в энциклопедии Дидро и Даламбера. (Памятники философской мысли) / Под ред. М.Ф. Овсянникова. Ин-т философии. – Москва: Наука, 1994. – 420 с.
10. Шестаков, В.П. Очерки по истории эстетики. От Сократа до Гегеля / В.П. Шестаков. – Москва: Мысль, 1979. – 372 с.



УДК 141.3

**Б.В. Кабылинский**, кандидат философских наук, доцент, Северо-Западный институт управления Российской Академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ  
e-mail: boris\_kabylinskiy@mail.ru

**О ПРИКЛАДНОМ ХАРАКТЕРЕ ЭПИСТЕМОЛОГИЧЕСКОЙ МЕТОДОЛОГИИ  
(НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ТАМОЖЕННОЙ СЛУЖБЫ РОССИИ)**

*Современная экономика развивается исключительно динамично. Как писал по этому поводу Джефф Безос, глава и основатель интернет-компании Amazon: «Если что-то может увеличиться или уменьшиться в цене на 2300 процентов за час, решения нужно принимать быстро» [8]. Поэтому основная управленческая задача, решение которой должны найти органы власти современного государства, подразумевает грамотную модернизацию механизмов регулирования экономических взаимоотношений.*

*Таможенное администрирование в России в целом соответствует требованиям общего тренда постиндустриальной экономики. Инновационные enforcement-технологии разрешения конфликтов, применяемые Федеральной таможенной службой России с целью противодействия контрабандному перемещению товаров через таможенную границу и незаконной торговле, на сегодняшний день разработаны и применяются российскими таможенниками наиболее эффективно из всего совокупного инструментария управления конфликтом.*

*В статье представлены корреляции между методическими положениями, предложенными автором в рамках эпистемологического подхода к феномену конфликта, и практическими силовыми действиями российских таможенных органов по разрешению противоречий в сфере внешнеторговой деятельности.*

*Цель автора статьи – продемонстрировать методологическую универсальность эпистемологии для проведения научного анализа практических аспектов социального или экономического бытия.*

**Ключевые слова:** *эпистема, постсовременность, таможенное администрирование, внешнеторговая деятельность, технологии разрешения конфликтов.*

Деятельность таможенных органов в любом современном государстве, в том числе в Российской Федерации, подразумевает имплементацию общих принципов таможенной политики на практике. Таможенная политика определяется исследователями как совокупность мер, применяемых государственными органами или международными организациями с целью разрешения противоречий и конфликтов, защиты и обеспечения национальных экономических интересов посредством формулирования и реализации на практике универсальных стандартов регулирования внешнеторговой деятельности [10]. Иными словами, таможенные органы должны обеспечить для субъектов международного товарооборота условия, в которых неизбежно возникающие конфликты интересов разрешаются по принципу «выигрыш-выигрыш».

Сразу оговоримся, что речь в статье пойдет глубоко о силовых технологиях, применяемых ФТС России для обеспечения большей наглядности. Дело в том, что переговорный и правовой инструментарий урегулирования конфликтов в нашей стране пока что не достигает повсеместно высокого уровня развития потому, что остаются нерешенными некоторые задачи строительства гражданского общества. При этом важно подчеркнуть, что результаты внедрения посреднических и судебных механизмов урегулирования конфликтов в системе таможенного администрирования можно рассматривать по аналогии без возникновения методологических затруднений.

Система разрешения конфликтов во внешне-торговой деятельности работает на практике следующим образом. Например, таможенные органы добиваются успехов в эффективном противодействии контрабандному перемещению товаров через границу. Это означает, что применение соответствующих enforcement-технологий минимизировало угрозы недобросовестной конкуренции для честных участников внешнеторговой деятельности. В результате экономика страны процветает, а силовой инструментарий снятия конфликтных противоречий оправдывает себя в системе ценностей таможенной политики.

Неизбежно встает вопрос: какое отношение имеет умозрительная эпистемология к прикладному таможенному администрированию? Дело в том, что эпистема связывает воедино появляющиеся в пространстве знания конфигурации, обусловившие всевозможные формы эмпирического познания, поэтому любая деятельность на конкретном историческом этапе ограничивается эпистемологическими контурами накопленного теоретического знания. В соответствии с этими принципами и правилами субъект определяет свои цели и осуществляет практические действия. Следовательно, правильно сконструированная эпистемологическая матрица будет проявляться во всех социальных и экономических формах бытия.

Постсовременная эпистема аккумулирует наиболее прогрессивные знания о мире в единую систему. По нашему мнению, основные эпистемо-

логические характеристики постсовременности включают в себя лиминальность, информатизацию, ускорение и дисперсность. Для того чтобы отстоять методологическую универсальность эпистемологического подхода, нужно указать на корреляции между этими структурными элементами постсовременной эпистемы и закономерностями применения силовых технологий в российском таможенном администрировании.

Лиминальность означает такое состояние системы, при котором можно зафиксировать признаки трансформации и перехода, не являющегося окончательным [7]. Примечательно, что инноваторы таможенного дела по всему миру в стремлении к «цифровой таможне» и «таможне будущего» не преодолели лиминальное состояние системы таможенного администрирования, в том числе в сфере применения силовых технологий разрешения конфликтов. В связи с этим показательно, что сотрудники российской таможни активно используют не только электронный инструментарий противодействия контрабанде, но и традиционные, проверенные веками методики, например, осмотр грузов с применением служебных собак. Таможня России до сих пор активно применяет не только новейшее сканирующее оборудование, но и специальных собак для поиска наркотических, сильнодействующих и психотропных веществ, взрывчатых веществ, оружия и боеприпасов, табака и табачных изделий, объектов CITES и дериватов, янтаря-сырца, денежных знаков. Отечественные таможенники используют розыскных собак для поиска человека по его запаховому следу; востребованы также собаки-детекторы, караульные собаки. В результате привлечений специалистов-кинологов со служебными собаками к участию в таможенном контроле, оперативно-розыскных мероприятиях и совместных мероприятиях в рамках межведомственного взаимодействия за последние три года обнаружено и изъято множество предметов, свободный оборот которых в нашей стране запрещен [1].

Информатизация в современных условиях ведения внешнеторговой деятельности воспринимается в таможенном деле как укоренившаяся практика. Более десяти лет в российском таможенном администрировании происходит процесс внедрения электронного декларирования. Реализация технологии электронного декларирования была начата в 2004 году в рамках единой автоматизированной информационной системы (ЕАИС) таможенных органов с целью реализации принципиально новых подходов, обеспечивающих взаимодействие таможенных органов и участников трансграничных цепей поставок в процессе проведения таможенного декларирования. С 1 января 2014 года таможенное декларирование товаров производится в электронной форме и имеет обязательный характер. В частности в регионе деятельности Северо-Западного

таможенного управления применяется технология электронного декларирования транзита [2]. Специфика географического положения таможенных органов управления и значительная транзитная составляющая требуют адекватного отношения к реализации задачи по внедрению указанной электронной технологии.

В силовом секторе деятельности российских таможенников информатизация исключительно важна, поскольку обмен данными является важным фактором повышения эффективности международного сотрудничества таможенных служб по противодействию контрабанде. Например, в целях повышения коэффициента полезного действия международного правоохранительного сотрудничества таможенными службами стран-участниц RIL0-Москва (Region Intelligence Liaison Offices) созданы круглосуточные контактные пункты для обмена упреждающей информацией посредством оперативной платформы CENcomm RIL0-Москва. Также стартовал запуск открытого канала получения информации о правонарушениях в таможенной сфере от граждан государств – участников СНГ. По итогам этой и аналогичной работы в рамках международного сотрудничества в 2016 году таможенной службой России организовано проведение и обеспечено участие подразделений таможенных органов в 10 специальных международных таможенных операциях и проектах, направленных на противодействие лжетранзиту, таможенным правонарушениям на канале авиационных перевозок, контрабанде наркотиков, стратегически важных и контрафактных товаров, оружия и боеприпасов, валюты, а также табачной продукции [6].

Современная экономика ускоряется за счет глобализации и интеграции. Увеличение количества товаров и ускорение товарооборота ставит таможенные органы перед новым вызовом: нужно сохранить темпы экономического развития, но не навредить национальной безопасности. С тех пор как на постсоветском пространстве появился Таможенный союз России, Казахстана, Беларуси, Армении и Кыргызстана вся система управления рисками в сфере таможенной правоохранительной деятельности претерпела изменения. В соответствии с нормативно-правовой базой работы таможенных органов учитываются такие показатели эффективности, как минимизация времени прохождения товаров через таможенную границу и сокращение издержек участников внешнеторговой деятельности на логистику и таможенные процедуры. Поэтому теперь вся система управления рисками базируется на идее сокращения времени проверки заведомо безопасных грузов, для того чтобы высвободить время для обнаружения и досмотра потенциально опасных контейнеров, посылок и т.д. [3] Следует отметить, что в России новая система управления рисками работает исправно.

Дисперсность в системе государственного управления подразумевает исчезновение властной вертикали, перераспределение обязанностей между государственными и общественными институтами, объединение усилий разных ведомств, имеющих схожие задачи и компетенции. В этом плане российская таможня полностью соответствует статусу трансформирующегося постсовременного субъекта. В целях недопущения ввоза в Российскую Федерацию товаров, в отношении которых применяются специальные экономические меры, а также товаров изъятия, в местах, приближенных к российско-казахстанскому и российско-белорусскому участкам государственной границы Российской Федерации, созданы и функционируют 35 мобильных групп, осуществляющих мероприятия таможенного контроля. В состав таких групп входят не только таможенники, но и сотрудники Россельхознадзора, Ространснадзора, Роспотребнадзора, ГИБДД и Пограничной службы ФСБ РФ. С момента создания в 2015 году до 1 января 2017 года мобильные группы ФТС России, созданные в целях обеспечения запретов и ограничений на ввоз в Российскую Федерацию и оборот отдельных категорий товаров, выявили более 1000 транспортных средств, перевозивших 14 тыс. тонн товаров, в отношении которых установлены запреты и ограничения [5].

Эпистемологическая методология зачастую незаслуженно оказывается на вторых ролях в современной российской науке при проведении анализа социальных, экономических и политических проблем. Например, К. Поппер утверждает, что эпистемология имеет дело с эволюцией научного знания и означает движение в направлении построения все лучших и лучших теорий [4]. Очевидно, что положения передовой теории должны быть подкреплены реальными соответствиями умозрительных выводов и практического опыта. Представленные в статье корреляции между эпистемологическими умозаключениями и практикой применения силовых технологий в российском таможенном деле убедительно свидетельствуют в пользу эпистемологической методологии.

М. Фуко совершенно справедливо отметил, что эпистемология «задает для науки непревзойденные горизонты для конструирования базовых концепций» [9]. Учитывая тот факт, что мы можем обнаружить взаимосвязь между матрицей системы знания и любыми формами социального бытия, разрыв теории и практики в российской научно-исследовательской традиции следует решительно преодолевать, в том числе с помощью эпистемологического инструментария научного познания.

#### *Литература*

1. Кинологический центр ФТС России [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.customs.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15143&Itemid=2189](http://www.customs.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=15143&Itemid=2189) – (дата обращения: 13.06.2017).
2. Организация правоохранительной деятельности в таможенных органах в 2016 году 29 марта 2017 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://customsonline.ru/4191-organizaciya-pravoohranitelnoy-deyatelnosti-v-tamozhennyh-organah-v-2016-godu.html> – (дата обращения: 13.06.2017).
3. Передовой опыт таможенной службы ФТС России [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.retail.ru/articles/138758/> – (дата обращения: 13.06.2017).
4. Поппер, К. Эволюционная эпистемология / К. Поппер / Джон Уили энд сонс. – Чичстер и Нью-Йорк, 1984. – С. 239.
5. Развитие правоохранительного сотрудничества Европейского региона Всемирной таможенной организации и стран СНГ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.retail.ru/articles/138758/> – (дата обращения: 13.06.2017).
6. СЗТУ оформляет транзит в электронном виде [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.tks.ru/news/nearby/2017/03/01/0018/print> – (дата обращения: 13.06.2017).
7. Сморгун, Л.В. Политическое «между»: феномен лиминальности в современной политике / Л.В. Сморгун // Полис. Политические исследования. – 2012. – № 5. – С. 160.
8. Спектор, Р. Amazon.com: разбогатеть быстро / Р. Спектор / Лондон: Рандом хаус бизнес букс, 2007. – С. 41.
9. Фуко, М. Слова и вещи / М. Фуко. – Лондон: Тейлор и Фрэнсис е-Лайбрери, 2005. – С. 2.
10. Чижович, В. Таможенная политика и таможенное право в мире современной внешней торговли / В. Чижович // WCO PICARD 2016. – 2016. – № 8. – С. 68.

УДК 1:111

М.В. Клёцкин, кандидат философских наук, ФГАОУ ВО «Самарский Университет», кафедра «Истории и философии науки»  
e-mail: samkoms@mail.ru

### ЦЕННОСТНЫЙ АСПЕКТ СТАНОВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНОГО БЫТИЯ

*Статья посвящена философскому осмыслению формального аспекта ценностного отношения. Проанализирована взаимосвязь категорий бытия, сущего и мышления, и предложена праксеологическая модель их объединения. Обоснован тезис о том, что ценностность – фундаментальная онтологическая характеристика бытия, которая структурно всегда есть как результат реализации ценностного отношения и обращения с вещами. Внутри бытийного мира сущее становится доступным для деятельности. На основании проведённого анализа устанавливается, что материальное бытие существует как бытие не осознанное, не принявшее определённую сознанием форму – как потенциальное бытие. Сущее есть как истинное в модусе необходимости, а как материальное – в модусе возможности (или способности). Главное достоинство предложенной модели – открытость для диалога и коммуникации и учёт сущностных потребностей субъекта осуществления деятельности, возможность самоорганизации.*

**Ключевые слова:** бытие, материя, сущее, ценность, истина, практика.

Хайдеггер постоянно говорит об «отсылке» от *для-того-чтобы* к некоему *а-для-этого* [10, с. 88]. Это формальный аспект онтологии ценностного отношения. Ценностное отношение фундируется этим отсыланием. Цельность отсыланий является конститутивной для наличного бытия окружающего сущего и природы, в частности, как чего-то пригодного. Остаётся вопрос: *как пригодное есть?* Ответ, что пригодное это бытие сущего верен, но слишком общ. Необходимо специфицировать особое, вещественное поле бытия индивида. Таким полем, на наш взгляд, является материальное бытие [3, 4, 5, 7, 8, 9].

Образ окружающего мира создаётся и структурируется сознанием, однако свойства, делающие сущность пригодной, определяются скрытым от сознания (но раскрывающимся в ходе познания мира) особым видом бытия сущего, который раньше мы уже назвали «материальным» из-за его «порождающего» характера [6, с. 107]. Планета Уран, например, существовала до того, как стала доступна нашему сознанию, была частью самого по себе сущего и бытия, но бытия неосознанного. Так же как бытие в целом, материальное бытие – это всегда бытие сущего, но существующее как бытие не осознанное, не принявшее определённую сознанием форму – как потенциальное бытие. Потенциальное материальное бытие *есть* лишь как неопределённое, неоформленное; актуальным (принявшим форму) его делает работа сознания, придающая материи форму пригодности. Принявшее форму бытие называют *действительностью*, так как оно пригодно для деятельности и характеризуется движением как своим атрибутом. Материя визуализируется способом «вокруг», поэтому индивидуальное бытие существует способом «внутри материального бытия» – в окружающем материальном мире сущего. «Пребывающая [природная основа] есть причина, наряду с формой, возникающих

[вещей] – как бы их мать» [2, с. 80]. Понятие «материи» используется Аристотелем при описании практической деятельности, так как для неё всегда необходим вещественный, сущий материал. В этом случае словом «материя» обозначается неопределённое сущее, ставшее материалом деятельности. Изменяя такой материал, мы меняем сущее и своё бытие. Умозрительные сущности, существующие *только* как фантазм (круг, кентавр), не материальны и не меняются сами по себе. «Материя есть не у всего, а у тех вещей, которые возникают друг из друга и переходят друг в друга; а то, что начинает и перестает существовать, не переходя одно в другое, материи не имеет» [1, с. 230–231].

*Материя изменяется в практической деятельности в новую определённую под влиянием потребности (лишённости).* «Лишённость» (στέρησις) – удачный философский термин, используемый Аристотелем для обозначения потребности и нужды в чём-либо. «А о лишенности говорится в различных значениях. А именно: она означает, во-первых, что нечто чего-то не имеет; во-вторых, что хотя чему-то свойственно иметь что-то от природы, однако оно не имеет его» [1, с. 235]. Лишённость порождает образ желаемого сущего, воплощаемый затем в практике. Такой образ всегда ещё не материален, но стремится к осуществлению в материи. «Причин три и начал три, два из них – это противоположение, одна сторона которого – определение, или форма, другая – лишенность, а третья – материя» [1, с. 302]. Возникновение вещей наличного бытия всегда происходит под влиянием лишенности. Материал деятельности может быть и нематериальным, то есть может быть иногда сущим, иногда нет (когда мы говорим об умозрительных сущностях, например о треугольнике). Материя же это всегда вещественное бытие сущего. Сущее-само-по-себе приводит бытие в движение, в котором меняются как материя бытия, так

и потребности индивида. Становящаяся материалом материя приобретает определённую, становится пригодной (или непригодной) для чего-либо, то есть чем-то ценностным. Как материал деятельности материя это *возможность* осуществления потребности, становящаяся в практике действительностью, обладающей способностью (материей) новых изменений. Материя связывает возможность и действительность, но не является той и другой одновременно (как это иногда утверждается). Категория материи всегда относится к возможному, а не действительному бытию; материал же – наоборот. Сущее *есть* как истинное в модусе необходимости, а как материальное – в модусе возможности (или способности). Но не будет ошибкой сказать, что физическая действительность материальна, так как действительность всегда содержит потенциал изменений в будущем – возможность (и способность), могущую стать действительной. При этом неверно говорить, что материя действительна, так как одновременно модальности возможности и действительности не совместимы в описании какого-либо состояния бытия.

Бытие соотносится с сущим-самим-по-себе в модусе ценностного отношения, оно *само-изготавливается*. Ценностное отношение – имя для бытийного стремления к овеществлению потребностей. Поэтому всякая сущность-понятие, являясь осуществлением ценностного отношения, ценна. Бытие не просто находит сущее-само-по-себе как данность, а воспроизводит его (а значит и себя) в образе пригодном для потребления. Окружающий мир имеет образ произведённый мышлением-бытием. Хайдеггер трактовал то, что мы назвали «ценностным отношением», как один из способов (наряду с познанием) «озабочения» и обращения с встречным внутримировым сущим [10, с. 85]. «Это сущее тут не предмет теоретического «миро» – познания, оно потребляемое, изготавливаемое и т.п.» [10, с. 86]. Познанное сущее Хайдеггер назвал «das Zeug» («материал»), проводя параллель с греческим словом «прагмата», обозначающее вещи как материал для деятельности. В русском переводе «Бытия и времени» термин «das Zeug» потерял вещественный и материальный характер, его перевели просто как «средство».

Материал есть «нечто для того чтобы...», он «подручен» в своём способе бытия. Озабочившее зрение «о-сматривает» материал, а не просто «смотрит» (созерцает) как в картезианской онтологии. Практика подразумевает подручный материал для производства чего-то, что предстаёт как цель деятельности. Даже природа не существует для индивида в её чистой наличности, а также рассматривается как материал практической деятельности. Материал может быть неприменим с точки зрения обращения с ним, но всегда остаётся подручным и оценивается как подручный. Простая бытийная

наличность сущего становится полем «применяющего обращения». Если отсутствие необходимого материала становится заметным, то подручное становится «навязчивым», беспокоящим. Навязчивость подручного бытия заставляет, по Хайдеггеру, развязаться с ним, отбросить. Так подручное перестаёт быть подручным и переходит в разряд незаметного *бытия-в-себе* сущего. Новое размыкание этого «в-себе» высвечивает истину бытия миро-окружного сущего. Наличный мир есть то, «в чём» сущее всегда уже было, и к чему как к самому себе оно постоянно *возвращается* в практике.

«Все сущности, воспринимаемые чувствами, имеют материю. И сущностью является то, что лежит в основе; в одном смысле – это материя (я говорю здесь о материи, поскольку эта последняя, не будучи отдельно данною вещью в действительности, является таковою в возможности), в другом – понятие и форма – то, что как отдельная вещь может обособляться <только> мысленно, а на третьем месте – то, что состоит из материи и формы, что одно только подлежит возникновению и уничтожению и безусловно обладает самостоятельным существованием» [1, с. 261]. В данном отрывке речь идёт о физических сущностях, они лежат в основе познания наличного бытия, ведь именно о них в первую очередь сказывается суждение – они онтологическое подлежащее всякого суждения (субстанция). В самом общем смысле такой субстанцией является сущее-само-по-себе, которое возможно интерпретировать как материю всех физических явлений. Атом, например, сущ сам по себе, то есть существует в сущем независимо от мышления.

Как мы уже установили выше, бытие всегда *для-себя-бытие* и как таковое ценностно в смысле *при-способления* к движению сущего. Пространственная определённость сущего образует видимую картину наличного бытия, которая воспринимается сознанием как данная независимо от индивида. *Как будто кажимость сущего есть само сущее*. В этом заключается онтологическая ошибка так называемых метафизических материалистов. Объекты наличного бытия это не сущее, а бытийный образ сущего. Существование физических объектов в наличном бытии фундировано не только сущим, но и индивидуальным бытием, трансформирующим, с помощью органов чувств, импульсы сущего в наглядную эмпирическую самоданность сущего самого по себе – *в наличное бытие природы*. О-существование сущего непосредственно в движении становления, которое осмысливается человеком пространственными и временными интервалами. Для-себя-бытие, осваивая сущее, творит его видность, становясь наличным бытием, но генуинно сохраняя ценностный характер «для-себя». Сущее или на-ходится в окружающем индивида мире сущего или создаётся им. Сущее *становится* видностью – осознанным бытием, представленным как

вещественный, окружающий индивида мир сущего. Разного рода сущности составляют мир бытия индивида, в котором сущее присутствует в образе саморазвивающегося и различающегося знака-символа. Так сущее-само-по-себе мыслится, а бытие разворачивает свой имманентный смысл.

Итак, внутри бытийного мира сущее становится доступным для деятельности. Формально, как показал Хайдеггер, бытие становится пригодным «для чего-то» и применимым «к чему-то» [10, с. 103]. Скажем больше, осознанное (наличное) бытие имеет структуру, *подчинённую необходимости сознательной деятельности*. Деятельность, если говорить в общем, осуществляется в обращении с сущим, представленным в наличном бытии в знаковой форме пригодности. Наличное бытие никогда не является «просто наличным», созерцательным, оно всегда для чего-то, всегда пригодно. *Бытие пригодным (ценным) есть истинное бытие вещи*, то чем стало её материальное бытие в форме наличности. Вещь сначала только материальна, то есть бытийствует лишь потенциально, а истинное бытие действительности (то, какой она является «на самом деле») она приобретает, принимая форму пригодности. Продолжая пример с Ураном: планета Уран была частью материального бытия до того как стать физическим объектом наличного бытия, но истинное бытие эта планета приобрела после её открытия (что подразумевает как её восприятие мышлением, так и её осознание). Образованное в процессе реализации ценностного отношения понятие

планеты Уран и есть истинное бытие этой планеты. Истинное постольку, поскольку оно пригодно для использования в сознательной деятельности. *Истинное бытие вещи – всегда бытие ценностное*.

Фундаментальная онтология начинается с противоречия бытия и сущего, противоречия, разрешающегося в становлении бытия. Ставшее наличным бытие есть осознание и представление сущего в подручном виде. Человек способен использовать вещи как орудия покорения сущего, представленного в наличном бытии, способен реализовывать свои потребности, достигая истины своего бытия. *Истина с этой точки зрения – разрешение противоречия между желанием и действительностью*, воплощение желания (бессознательного или сознательного) в бытии. То есть истина – это то, что *есть как результат* деятельности. Истина, таким образом, устанавливается в практике, бытийствует, а не задана как что-то самосущее. Истина, если рассматривать её исконный, а не формально-логический смысл – это состояние удовлетворения потребности как цель деятельности. В том числе и в науке, где стремясь к истине, учёный стремится не к культурному идеалу или другой абстрактной идее, а к снятию напряжения противоречия между индивидуальным бытием и сущим. Так сущее становится познаваемым и используемым, оно *о-сваивается, и при-сваивается через потребление*. В основе познания лежит ценностное отношение, точнее – познание опосредует ценностное отношение.

#### Литература

1. Аристотель. Собр. соч. в 4-х томах. Т. 1. – Москва: Мысль, 1975. – 550 с.
2. Аристотель. Собр. соч. в 4-х томах. Т. 3. – Москва: Мысль, 1981. – 613 с.
3. Волкова, Н.П. Бесконечное как материя (к проблеме бесконечного в метафизике Платона) // *Философская мысль*. – 2015. – № 8. – С. 1–30.
4. Гагинский, А.М. О смысле бытия и значениях сущего: историко-философские разыскания // *Философский журнал*. – 2016. – № 3. – С. 59–76.
5. Доброхотов, А.Л. Категория бытия в классической западноевропейской философии. – Москва: Издательство Московского университета, 1986. – 248 с.
6. Клёцкин, М.В. Бытие сущего // *Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики*. – 2016. – № 5 (67). – С. 106–108.
7. Клёцкин, М.В. Ценностный смысл категории «бытие» // *Интеллект. Инновации. Инвестиции*. – 2016. – № 2. – С. 74–76.
8. Орлов, Е.В. Философский язык Аристотеля. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2011. – 317 с.
9. Прохоров, М.М. Онтология: «бытие и небытие» или «бытие и сущее»? // *ВВ: Философские исследования*. – 2013. – № 5. – С. 1–102.
10. Хайдеггер, М. Бытие и время. – Харьков: Фолио, 2003. – 503 с.

УДК 101.1: 008.2-316.77

**И.Г. Шестакова**, кандидат философских наук, доцент кафедры философии, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский Горный университет»  
e-mail: Irina\_Shestakova@inbox.ru

### **КАЧЕСТВЕННЫЙ СКАЧОК СКОРОСТИ РАЗВИТИЯ: НОВАЯ МЕНТАЛЬНОСТЬ**

*В данной работе формулируется философское представление о «новой реальности» – эпохе постстабильности, обусловленной шокирующей скоростью развития цифровой цивилизации, где коренные изменения технологической инфраструктуры и вызванные ими перемены в жизни социума стали происходить многократно на протяжении жизни одного поколения. В эпоху «нормального бытия» радикальные изменения технологической среды и обусловленные ими трансформации в жизни общества либо вовсе не происходили, либо были растянуты на несколько поколений, предоставляя возможность относительно комфортной адаптации.*

*Таким образом, произошедший качественный скачок скорости развития (КССР) становится очевидным, когда эта скорость соотносится с человеческой жизнью. В итоге почти полная непредсказуемость преобразований социальной среды и технологической инфраструктуры ломает всю устоявшуюся картину мира наравне с представлением о месте и роли человека в этом мире.*

*Человечество, совершив переход в «новую реальность», стоит на пороге революционной трансформации парадигмы мышления, требующей как нового человека, так и новой концепции его предназначения.*

**Ключевые слова:** социальная философия, научно-технический прогресс, горизонты планирования, инфокоммуникационные технологии, скорость развития цифровой цивилизации, картина мира, предназначение человека.

*Изменения, непрерывные и неизбежные изменения – это доминирующий фактор общественной жизни. Ни одно разумное решение не может быть принято без учета того, каким мир станет в будущем.*

Айзек Азимов «Мои собственные взгляды»

*Скорость перемен имеет значение более важное, чем направление перемен.*

Элвин Тоффлер «Шок будущего»

#### **Введение**

На всех уровнях жизни современного человека, от глобальной политики до бытовой рутины, за последние несколько десятилетий произошли радикальные изменения.

Колоссальная скорость и почти полная непредсказуемость преобразований социальной среды и технологической инфраструктуры (уже в среднесрочной перспективе) приведут к революционной трансформации парадигмы бытия. Это будет переход в «новую реальность», который неминуемо повлечет за собой революцию мировосприятия с тотальной сменой базовых мировоззренческих установок в отношении окружающей реальности, роли и места человека в этом мире, его предназначения.

#### **Нормальное бытие – эпоха плавных перемен**

Здесь под «нормальным бытием» мы понимаем обиход, сопутствовавший человечеству на протяжении всей его истории. Это время, когда десятки, сотни и даже тысячи поколений людей живут в консервативном мире вне технологических революций; в мире, где общий уклад, образ, характер бытия на протяжении жизни нескольких поколений практически не меняется [9].

На общем фоне этой стабильности, конечно же, были периоды, когда происходили существенные изменения уклада жизни. Отсюда китайская поговорка: «Не дай бог тебе жить в эпоху перемен». Понимание того, что «Всё течет, всё изменяется» [10], присуще и античным мыслителям, но то было время плавных, постепенных изменений: зима сменяется весной, ночь проходит и настает день, «род уходит и род приходит...» [3, с. 8], сменяются правители и вместе с ними режимы правления, меняется религия, почти перманентно ведутся войны со всеми изменениями, которые они приносят. Но эти изменения происходят плавно, поэтому они предсказуемы. Они не мешают прогнозировать будущее: сегодня гроза, завтра заморозки и нечего нового нет ни в войне, ни в землетрясении. Это всё входит в устойчивую картину мира. Изменения наступают, когда в эту картину, полную привычных, рутинных перемен, вносится что-то принципиально новое, чего вообще никогда раньше не было.

Мы говорим о технологических новшествах, которые врываются в человеческую жизнь. Например, в какой-то момент человек открывает железо. Начинается победоносное шествие железа по различным культурам. Но это был плавный длительный истори-

ческий процесс смены бронзового века железным. Радикальные модификации привнесли изобретение ткацкого и печатного станков, открытие электричества, но и эти изменения внедрялись в жизнь человека плавно, на протяжении поколений.

Поколения, жизнь которых пришлась на область подобных изменений, тем не менее чувствовали определенность и прогнозируемость будущих реалий. Предсказуемы были не только конкретные биографии или судьбы каких-то народов. Предсказуемым был сам стиль и образ жизни, инфраструктура: город, деревня, сельское хозяйство, ну и, наконец, способ обмена информацией [8]. В эту эпоху можно было предсказывать, как жить и развиваться, как воспитывать следующее поколение, какие понятия будут ему необходимы, как будет строиться его жизнь. Всё это можно было извлечь из собственного опыта. Посредством экстраполяции личного опыта выстраивалось и видение будущего. На подобных прямых экстраполяциях основывали свои прогнозы даже самые прозорливые пророки.

#### **От плавного изменения картины мира к КССР: «новая реальность» или эпоха постстабильности**

Уникальность переживаемого нами исторического момента заключается в том, что произошел качественный переход от относительно плавного развития в предцифровую эпоху к шокирующей скорости развития цифровой цивилизации. Произшедший качественный скачок скорости развития (КССР) становится очевидным, когда эта скорость соотносится с человеческой жизнью. Эффект КССР усиливается тем, что многократные перемены в жизни человека происходят в той области, которая, с одной стороны, составляет основу его человеческой природы, представляя ее наиболее чувствительную и деликатную сферу, а с другой – критически влияет на все другие сегменты технологической цивилизации и общественной жизни.

Применение метода антропного измерения [8] показывает, что коренные изменения технологической инфраструктуры и обусловленные ими перемены в жизни социума стали происходить многократно на протяжении жизни одного поколения в режиме реального времени, создавая при этом как небывалые возможности, так и проблемы, с которыми человечество никогда еще не сталкивалось.

В постстабильную эпоху почва, на которую можно было опереться, прогнозируя будущее, становится зыбкой. Человеку (как отдельному индивиду, так и человеческим сообществам) приходится перестраиваться, понимая, что база опыта, на которую он опирался, исчезает на глазах, претерпевая бесконечные трансформации. Опирайтесь более не на что. Горизонт планирования радикально приблизился. Схемы принятия решений приходится вырабатывать в ситуации полной неопределенности.

Когда в эпоху «нормального бытия» мы встречались с ситуацией сложного выбора, это означало, что нужно выбирать из нескольких возможных альтернатив. Но в случае, когда мы видим вереницу альтернатив, мы всё же можем применить какие-то инструменты анализа. Современная ситуация характеризуется тем, что мы не видим даже возможных альтернатив, мы только знаем, что очень скоро всё так или иначе изменится.

В том «нормальном бытии» на протяжении всей истории человечества наблюдались периоды стабильности и процветания, но были и случайности. Все такие форс-мажорные ситуации были известны наперечет, поэтому и их можно было предвидеть и подготовиться к ним: вооружиться, чтобы противостоять врагу, сделать запасы, чтобы оградить себя от неурожая, и т.д. Сейчас значение таких факторов сведено до минимума. Но возникла неопределенность другого порядка, которая требует от человека «новой ментальности».

Неопределенность эпохи «нормального бытия» в этом смысле ничего не требовала, не требовала осмысления ситуации. Ситуация с ее турбулентностями была понятна и, следовательно, в первом приближении понятны были возможные действия. Эпоха «нормального бытия» не требовала пересмотра картины мира, не требовала ментальной революции со сменой базовых мировоззренческих установок, лежащих в основе восприятия мира, и представлений о роли и месте человека в этом мире, о его предназначении.

#### **Неопределенность будущего: к новой парадигме бытия. Переход к новому образу мышления**

Преодоление границы  $\xi = 1$  [8] – есть переход через точку бифуркации. В этой новой действительности существенным является не только появление нового инфокоммуникационного поля, радикально преобразовавшего привычную инфраструктуру жизнедеятельности, но и гигантская скорость изменений, вызванных прорывным развитием инфокоммуникационных технологий.

Вся предыдущая парадигма бытия – фундамент, на котором выстраивалось всё человеческое существование, основывалась на понимании того, что мы с высокой степенью вероятности можем прогнозировать будущее, и если не все детали картины, то основополагающие вещи, на которые можно опираться в выборе действий сегодня. В новой реальности рушится вся аксиоматика, из которой логически вытекал процесс принятия решений. Вооружившись категориальным аппаратом, введенным Куном [4], можно предположить, что человечество, совершив переход в новую реальность, стоит на пороге революционной трансформации парадигмы мышления.

Чтобы осознать весь драматизм ситуации, позвольте привести пример, основанный на гипотети-



ческом предположении – возможности появления квантового компьютера. Его основная задача, по мнению профессора университета Калгари Александра Львовского – обеспечение бессмертия человека [7]. Появление подобного изобретения повлечет полную ломку всех представлений человека о себе, о своей роли в общественных отношениях, о смысле жизни, о морали.

Сегодняшняя ситуация по масштабу трансформации образа мышления очень близка к приведенному гипотетическому примеру. В частности, то, что происходит в развитых странах, например в Швейцарии, где рожденным гражданам дается пожизненная рента [2]. То, что казалось утопией – коммунизм, построено. Отныне в стране нет граждан, побуждаемых к работе необходимостью выжить. Это уже другой социум, с новыми мотивациями, с новой картиной мира. В этой картине мира изменится понимание карьеры, социального статуса, положения. Это всего лишь один незначительный пример смещения парадигмы бытия.

Другим реальным примером является повсеместное вытеснение человека из трудовой деятельности. По всей вероятности, это участь большинства людей. Из этого проистекает вопрос: к чему готовиться? к этой описанной ситуации или к чему-то совершенно иному?

Понятно одно: будущее мультиальтернативно, то есть есть альтернатива, что не будет работы, другая альтернатива заключается в том, что работа будет, но нужно всё время ее менять и переучиваться. К этой жизни человек должен быть открыт. Ему придется входить в жизнь с пониманием, что, скорее всего, придется учиться non-stop, часто менять место работы, реализовываться по-новому. Это волнующе, мы не знаем, чего ждать от завтрашнего дня.

С одной стороны, мы осознаём важность фактора неопределенности будущего, так как он ключевой для подготовки человека к жизни. В то же самое время он ничтожен на фоне происходящих изменений. Что можно здесь предпринять? Нужна ли новая концепция образования и воспитания?

### **Новый человек**

По всей вероятности, новая реальность требует нового человека с другим (усредненным) архетипом. Для этой новой реальности нужен человек с другим набором базовых установок. Это должен быть другой психотип: более открытый и толерантный к переменам. Это звучит избито, но понимание этого факта в современных условиях имеет особую глубину, поскольку для человека «привычка – вторая натура». Всё его бытие лежит в мире привязанностей, традиций, опирается на чувственную, эмоциональную сферу, которая в своей основе имеет базовые установки.

В новой реальности значимы не просто новые

смыслы предназначения человека, ревизии требуют само его отношение к реальности. Новая картина бытия нуждается в человеке с новым видением мира и себя в нем.

### **Предназначение человека**

В контексте всего происходящего, когда мы не в состоянии спрогнозировать будущее, естественно встает вопрос о предназначении человека, который особенно актуален для человека западной культуры.

У большинства людей традиционного сознания есть представление, что, если человек не имеет способностей к научным изысканиям, то он может получить какую-то профессию, с которой достойно и счастливо проживет всю жизнь. Профессия становится якорем, который можно бросить и жить безмятежно, не боясь бурь. Это представление выражается, например, в том, что во многих странах широчайшим образом распространено среднее профессиональное образование.

Это пример того, что мир еще не адаптировался к этой реальности, всё продолжается так, как будто нет проблемы. Не только людей не готовят к новой реальности, но многие убеждены, что и в самом деле ничего не происходит.

Здесь задача мыслителя видится в формулировке новых свойств человека в этой «новой реальности». Нужно выработать смыслы и транслировать их в культурное пространство, где их подхватят воспитатели детского сада, родители и др. В результате этого процесса, процесса воспитания, будет выработан тип нового человека, который, например, не ожидает по умолчанию, что, поступив на работу, он сможет не то что гарантировать, но даже предположить свою карьерную траекторию.

Современный человек, впитав идеи, идущие от эпохи Возрождения, стремится состояться в этом мире. Его статус связан с тем, как он сам сделал себя, как он состоялся в работе, в карьере [1, 5].

Это было хорошо для многих, поскольку, когда вы знаете путь, вы просто по нему идете или, по крайней мере, движетесь в этом направлении. Если у вас есть стержень, вы по умолчанию знаете свое предназначение (в общем смысле), и, зная его, вы чувствуете себя более комфортно.

Высказывания типа «человек, создай себя сам» являются концентрированным представлением о траектории правильного пути – своего рода дао западного человека. Они были хороши и работали до сих пор, но оказалось, что они могут войти в конфликт с новой реальностью. Даже если мы придерживаемся традиционного образа жизни, всё же не понятно, в чем реализовываться, если нет возможности приносить пользу своим трудом. Неопределенность порождает растерянность, страх, дискомфорт.

**Что делать?**

Осознавая «новую реальность», мы понимаем, что для нее нужен новый человек. Причем в первую очередь этот пересмотр оснований человеческого бытия нужен самому человеку. Это забота о самом человеке, о его счастье.

Итак, насущная задача социального философа заключается в том, чтобы сформулировать смыслы предназначения человека в новых условиях, описать образ человека, адекватного новой реальности. Важность этого акта состоит в том, что, как только это будет сделано, эта концепция станет предметом дискуссии и, в конечном счете, постепенно сформируется образ будущего человека.

Поэтому концепт наступления эпохи нестабильности надлежит сформулировать, разработав концепцию «новой реальности» в условиях высокой скорости и мультиальтернативности общественных преобразований. Понимание наступившей «новой реальности» должно войти в сознание.

Осознав это, можно задаться вопросом о соответствующей реакции со стороны тех или иных субъектов. При этом новая картина бытия со всеми ее деталями, а также все планы формирования новой концепции человека должны представляться с учетом полной непредсказуемости, и следовательно, того фактора, что всё, что мы предполагаем, может не случиться, а случится всё совершенно иначе.

Когда наши предки говорили «не дай Бог тебе жить во время перемен», это означало, что кому-то не повезло, он живет в период, когда происходят перемены, скорее всего, какое-нибудь одно значимое преобразование. Поэтому, когда мы живем в эпоху перемен, с точки зрения китайской пословицы, это означает, что мы знаем, что эта эпоха перемен закончится, и мы будем жить в эпоху стабильности. Сегодня же происходит ломка ментальности, поскольку мы знаем, что мы вошли в эпоху перма-

нентных перемен и эпохи стабильности больше не будет никогда.

Возможно несколько сценариев развития человека нового типа. Первый из них заключается в организации максимально широких возможностей для развития личности. Такой путь возможен, но лишь для глобальных экономик уровня США и Китая, и уже невозможен для следующего уровня типа России. Второй вариант заключается в точечном развитии в наиболее перспективных направлениях, но эта идея авантюристична хотя бы потому, что в условиях надвигающегося горизонта прогнозирования любые критерии перспективности направления могут оказаться несостоятельными.

**Вывод**

Итак, описанная нами картина действительности есть качественный переход в новую реальность. Ее отличие от прежней заключается в том, что в доцифровую эпоху радикальные изменения технологической среды и обусловленные ими трансформации в жизни общества либо вовсе не происходили, либо были растянуты на несколько поколений, предоставляя возможность относительно комфортной адаптации. Когда же случались исключения, это приводило к общественным потрясениям. Теперь же, на глазах ныне живущего поколения темп развития увеличился таким образом, что радикальные изменения технологической инфраструктуры стали за время одной человеческой жизни случаться многократно, что исключает возможность постепенной адаптации.

Феномен СССР критически влияет на ряд важнейших аспектов жизни общества и индивидуума и, в особенности, на представления о будущем, определяющие построение жизненной траектории любым ответственным индивидуумом или корпорацией.

**Литература**

1. Вебер, М. Протестантская этика и дух капитализма / М. Вебер. – Москва: Прогресс, 1990. – 271 с.
2. Видмер, М. Социалка в Швейцарии становится пожизненной рентой [Электронный ресурс] / М. Видмер. – Режим доступа: <http://business-swiss.ch/2015/09/sotsialka-v-shvejtsarii/> – (дата обращения: 27.04.2017).
3. Книга Екклесиаста. – Москва: ЭКСМО-Пресс, 2000. – 382 с.
4. Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун. – Москва: АСТ, 2001. – 605 с.
5. Пико делла Мирандола, Д. Речь о достоинстве человека. Комментарий к канцоне о любви Джироламо Бенивьяни / Д. Пико делла Мирандола // Эстетика Ренессанса. – Москва, 1981. – С. 248–305.
6. Тоффлер, Э. Шок будущего / Э. Тоффлер. – Москва: АСТ, 2002. – 557 с.
7. Что может дать нам бессмертие. И чем человеческий мозг похож на квантовый компьютер [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://tvrain.ru/teleshov/interview/chto\\_mozhet\\_dat\\_nam\\_bessmertie-391220/](https://tvrain.ru/teleshov/interview/chto_mozhet_dat_nam_bessmertie-391220/) – (дата обращения: 27.04.2017).
8. Шестакова, И.Г. Человек и социум в новой реальности инфокоммуникационного мира / И.Г. Шестакова. – Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. – 137 с.
9. Шестакова, И.Г. Человеческий капитал как ресурс / И.Г. Шестакова // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2014. – Т. 2. – № 2 (18). – С. 37–42.
10. Энциклопедический словарь крылатых слов и выражений. – Москва: Локид-Пресс. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic\\_wingwords](http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_wingwords) – (дата обращения: 27.04.2017).

УДК 004.42; 519.85

**Т.М. Зубкова**, доктор технических наук, профессор кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»  
e-mail: bars87@mail.ru

**АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКСТРУЗИОННОЙ ТЕХНИКИ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ**

**Предмет:** процесс построения САПР шнековых экструдеров.

**Цель:** повышение производительности труда инженера-конструктора.

**Методология:** использовались методы математического моделирования, теории сложных систем, методы искусственного интеллекта, методы адаптивного поиска, теории распознавания образов, теории объектно-ориентированного проектирования, теории графов.

**Результаты:** практическую значимость имеет интегрированная среда САПР шнековых экструдеров, которая позволяет создавать конструкции экструдеров; автоматизировать корректировку геометрических параметров и подготовку данных для проведения анализа конструкции; проводить моделирование процесса экструдирования; оптимизировать конструкции и технологические режимы; управлять данными о конструкции экструдера, процессе экструдирования и результатах моделирования.

**Выводы:** разработанная методика позволяет организовать взаимодействие компонентов САПР на основе их классификации, интеграции и конфигурации. Конфигурация компонентов на основе методов искусственного интеллекта снижает трудоемкость процесса проектирования шнековых экструдеров, расширяет возможности поиска новых и совершенствования существующих конструкций.

**Ключевые слова:** САПР, экструдер, программная система, математическая модель, интеллектуальные системы, генетический алгоритм.

**Введение**

Экструзия – это переработка материалов непрерывным продавливанием их расплава через формующую часть конструкции, геометрический профиль которой определяет форму получаемого изделия [12].

С плодами экструзионных технологий человек сталкивается ежедневно, это пластиковые трубы, колбасные изделия, мыло, сухие завтраки и многое другое. Экструдеры используются в химической, резинотехнической, силикатной, бумажной, металлургической, оборонной, пищевой промышленности, в сельском хозяйстве и др. [14].

Широкое применение шнековых машин объясняется высоким качеством выпускаемой продукции, стабильностью их работы, возможностью совмещения нескольких технологических операций и компоновки в поточные линии.

Рыночная конкуренция заставляет производителей экструзионного оборудования выпускать широкий ассортимент продукции, основанный на новых и усовершенствованных технологиях. Таким образом, производство должно быть гибким, способным перенастраиваться на различные типы сырья, конфигурации изделий и производительность в зависимости от текущих потребностей рынка. Экструзионный процесс – это сложный технологический процесс, и рассчитать его обычными методами без использования САПР довольно сложно [3].

Центральное место среди систем автоматизации производства на этапе проектирования конструкции занимают: CAD, CAE, PDM (Computer

Aided Design – проектирование с использованием средств вычислительной техники, Computer Aided Engineering – система автоматического анализа проекта, Product Data Management – система управления проектными данными) [2, 4, 15].

У большинства комплексных САПР имеется ряд недостатков: закрытость; сложность интеграции узкоспециализированных прикладных компонентов; большие затраты ресурсов на обмен и подготовку данных между подсистемами; отсутствие возможности автоматизированного выбора подсистем; трудности освоения новых функций при внедрении дополнительного компонента САПР. Таким образом, реконфигурирования архитектуры и разработки алгоритмов построения комплексной САПР является актуальной задачей [10, 11].

**Построение маршрута проектирования**

Процессу проектирования экструдера соответствует последовательность выполнения ряда проектных операций. Автоматизироваться могут следующие операции: анализирующие, оценивающие, синтезирующие, принятия решений, конвертирующие и визуализации [5].

Для каждой операции определяется процедура:  $P = (E, B, F, K, R)$  где  $E$  – конечная позиция,  $B$  – начальная позиция,  $F$  – совокупность функций, реализующих процедуру,  $K$  – совокупность компонентов, обеспечивающих требуемую функциональность,  $R$  – распределение ролей исполнителей ( $R_{hum}$ ) – человек, ( $R_{mach}$ ) – машина).

Формальное описание проектных процедур с учетом принятых обозначений приведено в таблице 1.

Таблица 1. Описание процедур проектирования

Процедура проектирования	Формальное описание
Анализирующая процедура	$P_A = (S_{dig}^i, S_A^i, F_A, K_A, \{R_{mach}\})$
Процедура оценки	$P_E = (S_A^{i-1}, S_A^i, F_E, K_E, \{R_{hum}, R_{mach}\})$
Синтезирующая процедура	$P_S = (S_{dig}^{i-1}, S_{dig}^i, F_S, K_S, \{R_{hum}, R_{mach}\})$
Процедура принятия проектных решений	$P_D = (S_A^i, S_{dig}^i, F_D, K_D, \{R_{hum}, R_{mach}\})$
Процедура конвертирования	$P_C = (S_{dig}^i, S_{vis}, F_C, K_C, \{R_{mach}\})$
Процедура визуализации	$P_V = (S_A^i, S_{vis}, F_V, K_V, \{R_{mach}\})$

Такая интерпретация позволит представить маршрут проектирования в виде ориентированного графа, где каждой вершине соответствует проектная ситуация (рисунок 1).

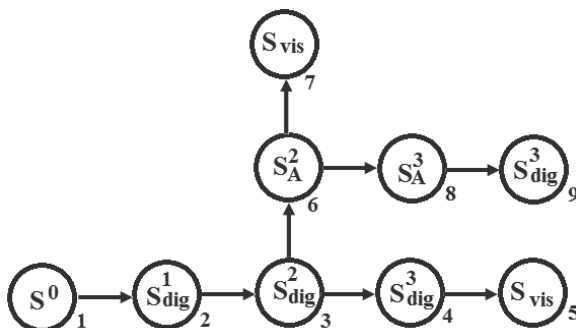


Рисунок 1. Маршрут проектирования объекта

Проектирование конструкции – это итерационный процесс, поэтому генерация маршрута в подобном виде позволит повторить или скорректи-

ровать один из этапов моделирования, при этом избавит от необходимости многократной реконфигурации [5].

Формализованное описание проектных процедур на основе проведенной декомпозиции процесса проектирования дает возможность обоснованно выбрать компоненты САПР для решения поставленной задачи.

**Формирование САПР**

Использование объектно-ориентированного подхода позволяет рассматривать комплекс САПР как независимую систему, свойства которой наследуются от компонентов, входящих в ее состав [5].

Построение САПР производится таким образом, чтобы обеспечить необходимые свойства  $F$  в системе  $S$  при минимизации времени проектирования  $t$  и в выборе набора компонентов  $R$  для решения проектных задач  $Z$ .

В случае применения аддитивного критерия целевая функция конфигурирования системы примет следующий вид.

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{j=1}^J Q_j \left( \bigcup_{p=1}^{P_j} \{F_{jp}\} \right) \rightarrow \max; \\ \sum_{j=1}^J t_j \left( \bigcup_{p=1}^{P_j} \{F_{jp}\} \right) \rightarrow \min. \end{array} \right. \longrightarrow \sum_{j=1}^J \left( c_j \frac{Q_j(F_j)}{Q_{0j}} - v_j \frac{t_j(F_j)}{t_{0j}} \right) \rightarrow \max,$$

где  $F_j$  – свойство альтернативной подсистемы для решения  $j$ -й задачи проектирования (управляемый параметр), при этом  $F_j \in \bigcup_{p=1}^{P_j} \{F_{jp}\}$ ;  $P_j$  – число

подсистем;  $Q_j, t_j$  – функция оценки качественных и временных характеристик;  $Q_{0j}, t_{0j}$  – нормирующие делители;  $c_j, v_j$  – весовые коэффициенты  $j$ -го частного критерия, причем  $\frac{c_j}{v_j} \rightarrow \infty$ .

$$\text{Управляемые параметры} = \left\{ \begin{array}{l} \text{свойства системы (F);} \\ \text{совокупность компонентов (R).} \end{array} \right.$$

Для достижения условия максимизации управляемыми параметрами выступают ресурсы системы и их свойства. Ограничениями являются проектная задача, конструктивные особенности, технологические требования, набор начальных данных [5].

Для достижения представленной целевой функции разработана методика формирования и конфигурирования САПР.

Первый шаг. На основе начальных требований

проектирования определяется круг задач, решаемых системой, и набор компонентов для их выполнения. Выбор множества компонентов реализуется согласно их классификации по проектным процедурам, как показано на рисунке 2.

Второй шаг – конфигурирование выбранных компонентов.

Вначале осуществляется реализация взаимодействия между выбранными компонентами.

Взаимодействие осуществляется с применением стандартов CALS (т.к. данные унифицированы, они легко обрабатываются независимо от систем) и реализации связующего звена между внедряемыми компонентами и системой [8, 9]. На основе CALS стандартов определяется модель изделия (XML-разметка). Организация в виде XML-разметки не

ограничивает количество свойств узлов, что делает данное представление универсальным для различных наборов данных. Связующим звеном является специальный модуль – компонент интеграции, разработанный для трансформации и передачи данных. Схематично порядок действий показан на рисунке 3.



Рисунок 2. Определение набора компонентов

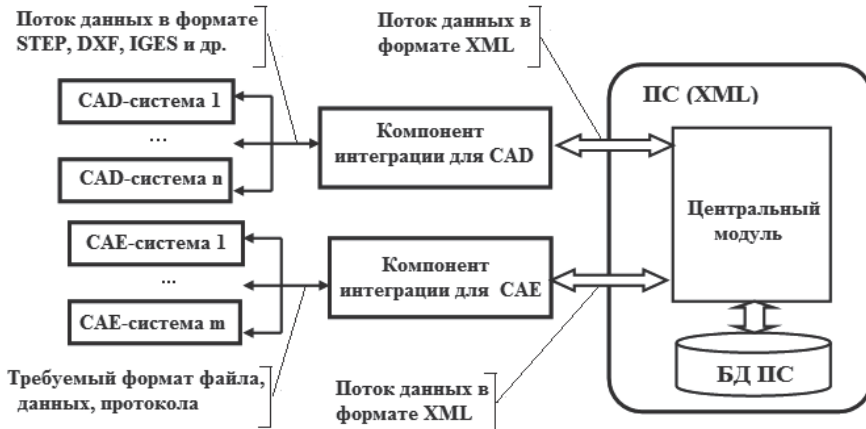


Рисунок 3. Конфигурирование компонентов

Процесс преобразования данных в компонентах интеграции состоит в удалении некоторых мелких элементов чертежа для получения, например, каркасной или поверхностной модели, либо выделении характеристик, необходимых для проведения моделирования с помощью математической модели (ММ). Это соответствует CAD/CAE-ориентированному подходу интеграции, который позволяет создать единую модель – модель внутреннего представления, которая хранится в БД предметной области [13].

Получение модели внутреннего представления из CAD-модели реализуется блоком поиска геометрических параметров экструдера, в котором на

основе признакового метода из теории распознавания образов реализуется получение XML-модели конструкции.

Цель задачи распознавания – установить, обладают ли изучаемые объекты фиксированным набором признаков, который позволяет отнести их к определенному классу. Один из самых распространенных методов распознавания является признаковый метод [5].

Имеется множество  $M$  объектов  $\omega$ . Объекты задаются значениями некоторых признаков  $x_i, i=1, \dots, N$ , наборы которых одинаковы для всех объектов. Совокупность признаков объекта  $\omega$  определяет его описание  $I(\omega)=(x_1(\omega), \dots, x_N(\omega))$ .

На всем множестве  $M$  существует разбиение на конечное число подмножеств (классов)  $\Omega$ :

$$M = \bigcup_{i=1}^m \Omega_i.$$

Задача распознавания сводится к тому, чтобы для заданного объекта  $\omega$  по его описанию  $I(\omega)$  и априорной (обучающей) информации  $I_0$  о классах  $\Omega_i$  вычислить предикаты [5]:

$$P_i = (\omega \in \Omega_i), i = 1, \dots, m,$$

каждый из которых принимает истинное значение в том случае, когда объект  $\omega$  принадлежит классу с номером  $i$ .

В случае невозможности распознавания объектов предикаты  $P_i$  заменяются величинами:  $\alpha_i \in \{1(\omega \in \Omega_i), 0(\omega \notin \Omega_i), \Delta(\text{неизвестно})\}$ .

Таким образом, для рассматриваемого объекта  $\omega$  необходимо вычислить его информационный вектор  $\alpha(\omega) = (\alpha_1(\omega), \dots, \alpha_m(\omega))$ , описывающий принадлежность данного объекта каждому из известных классов предметной области.

Процедура, которая строит информационный вектор  $\alpha(\omega)$ , выражает алгоритм принятия решения отнесения объекта  $\omega$  к определенному классу.

Для определения априорной информации о множестве распознаваемых объектов ( $I_0(\Omega_1, \dots, \Omega_m)$ ) необходимо проведение обучающей выборки. Она представляет собою описание объектов, соответствующих их классам, т.е. ее можно определить как совокупность описаний объектов:

$$(I(\omega_{11}), \dots, I(\omega_{1k}), I(\omega_{21}), \dots, I(\omega_{2r}), I(\omega_{m1}), \dots, I(\omega_{mp})),$$

где объекты  $(\omega_{11}, \dots, \omega_{1k})$  принадлежат классу  $\Omega_1$ , объекты  $(\omega_{21}, \dots, \omega_{2r})$  – классу  $\Omega_2$  и т.д.

При этом если задан критерий  $K(I(\omega))$ , позволяющий отличать объекты друг от друга в соответствии с определенным условием, то действие критерия в этом случае определяется следующим выражением:

$$\forall i, j (i, j = 1, \dots, m) \\ i \neq j \Leftrightarrow K(I(\omega \in \Omega_i)) \neq K(I(\omega \in \Omega_j)).$$

Обучающая выборка представляет собой таблицу, в которой столбцы помечены названиями признаков  $x_j, j=1, \dots, N$ , а строки – названиями объектов  $\omega_i$ . Значения признаков объектов  $x_j(\omega_i)$  являются элементами таблицы.

Система может быть организована в виде множества параллельных функций  $F = \{f_i(x_1, \dots, x_N)\}, i = 1, \dots, m$ , каждая из которых производит оценку принадлежности объекта к соответствующему ей классу. В таком случае, решающая функция осуществляет выбор на основе максимального полученного значения –  $g = \max(f_i)$  [5].

Оценка близости информационного вектора  $\alpha(\omega)$  к эталонным признакам конкретного объекта  $\alpha(\omega_s)$  определяется через неравенство:

$$|\alpha_i(\omega_s) - \alpha_i(\omega)| \leq \varepsilon_i,$$

где  $\varepsilon_i$  – порог близости  $i = \{1, m\}$ .

Конфигурирование интегрированных компонентов можно разделить на три последовательных этапа: конфигурирования задач (определяет набор прикладных задач проектирования для конкретной проектной ситуации), компонентов, интерфейсов (визуальное отображение функциональных элементов в окнах приложения) [7]. Конфигурирование компонентов реализуется с применением теории «мягких вычислений», так как нет полной информация о связях между компонентами. Используя алгоритм нечеткого вывода Мамдани, минимаксная композиция нечетких множеств позволяет получить оценку соответствия компонентов требуемым нормам [5, 1, 6].

Для реализации данного алгоритма необходимо выполнить следующие операции:

1. Составить правила:  $x \in A \wedge y \in B \rightarrow z \in C$ , где  $x, y$  – текущие ограничения (задача анализа конструкции, наличие или отсутствие в экструдере компрессионных затворов, количество фильер и т.д.);  $z$  – искомый компонент САПР;  $A, B$  – условия идентификации компонента  $C$ .

2. Определить нечеткость:  $b_A = \mu_A(x, A), b_B = \mu_B(y, B), b_C = \mu_C(z, C)$ ,

где  $b$  – степень соответствия текущих ограничений и условий идентификации ( $b \in [0, 1]$ ).

3. Нечеткий вывод:  $\lambda' = \min(\min(b_A, b_B), b_C)$ , где  $\lambda'$  – оценка соответствия правила выставленным ограничениям.

4. Композиция:  $\lambda_\Sigma(z) = \max\left(\bigcup_{i=1}^I \{\lambda'_i\}\right)$ , где  $I$  – количество компонентов,  $\lambda_\Sigma(z)$  – компонент, идентификационные характеристики которого удовлетворяют предъявляемым требованиям.

Компонент с наиболее высокой степенью соответствия выбирается в качестве приоритетного.

Таким образом, общая схема представленного метода приведена на рисунке 4. Итогом данного метода является САПР, оптимизированная под решение поставленной задачи.

**Заключение**  
Для успешного проектирования шнековых машин необходимо взаимодействие между компонентами сторонних CAD/CAE-систем, математических моделей проектируемых процессов и компонентов пользовательского интерфейса. Необходимо объединение готовых программных продуктов и собственных специализированных программных подсистем.

Формализованное описание проектных процедур на основе проведенной декомпозиции процесса проектирования позволяет обоснованно выбрать компонент САПР для решения поставленной задачи.

Разработанная методика позволяет организовать взаимодействие компонентов САПР на основе их классификации, интеграции и конфи-



Рисунок 4. Построение и конфигурирование САПР

гурации. Конфигурация компонентов на основе методов искусственного интеллекта снижает трудоемкость процесса проектирования шнеко-

вых экструдеров, расширяет возможности поиска новых и совершенствования существующих конструкций.

#### Литература

1. Алтунин, А.Е. Модели и алгоритмы принятия решений в нечетких условиях / А.Е. Алтунин, М.В. Семухин. – Тюмень: Изд-во Тюмен. гос. ун-та, 2000. – 352 с.
2. Аникеев, Г.Е. Обзор технологий интеграции CAD и CAE / Г.Е. Аникеев, А.Н. Василец [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://network-journal.mpei.ac.ru/cgi-bin/main.pl?!=ru&n=9&pa=11&ar=1> – (дата обращения: 12.07.2017).
3. Барабанов, В.В. Роль интегрированных информационных систем управления производством в решении проблемы повышения качества и конкурентоспособности продукции промышленных предприятий / В.В. Барабанов // Информационные технологии в проектировании и производстве. – 2000. – № 4. – С. 3–8.
4. Голицына, Т.Д. Автоматизированная синхронизация между CAD и PDM-системами для комплексных составных изделий. Противоречия. Предел автоматизации / Т.Д. Голицына, Т.А. Павловская // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. – 2009. – № 6. – С. 538–542.
5. Зубкова, Т.М. Реконфигурирование САПР для проектирования одношнековых экструдеров на основе модели нечеткого вывода Мамдани / Т.М. Зубкова, Н.А. Мустюков, А.Н. Колобов // Вестник ОГУ. – 2013. – № 1. – С. 176–181.
6. Курейчик, В.В. Перспективные архитектуры генетического поиска / В.В. Курейчик // Перспективные информационные технологии и интеллектуальные системы. – 2000. – № 1. – С. 58–60.
7. Мустюков, Н.А. Применение генетического алгоритма для проведения параметрического синтеза конструкции экструдера / Н.А. Мустюков, Т.М. Зубкова // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. – 2013. – № 4. – С. 114–118.
8. Норенков, И.П. Информационная поддержка наукоемких изделий, CALS-технологии / И.П. Норенков, П.К. Кузьмик. – Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 320 с.
9. Соломенцев, Ю.М. Информационно-вычислительные системы в машиностроении CALS-технологии / Ю.М. Соломенцев, В.Г. Митрофанов, В.В. Павлов, Л.В. Рыбаков. – Москва: Наука, 2003. – 292 с.
10. Титов, Ю.А. САПР технологических процессов / Ю.А. Титов. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 56 с.
11. Черепашков, А.А. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении / А.А. Черепашков, Н.В. Носов. – Волгоград: Издательский Дом «Ин-Фолио», 2009. – 640 с.
12. James, L.W. Screw Extrusion: Science and Technology / L.W. James, H. Potente, U. Berghaus. – Hanser, 2003. – 444 p.
13. Mustyukov, N.A. Module of data conversion CAD-model in the CAE-model for analysis the design of extrusion machine / N. A. Mustyukov, T. M. Zubkova, A. N. Kolobov // Science and Studio. – 2013. – Vol. 30. – pp. 13–18.
14. Rauwendaal, C. Polymer Extrusion / C. Rauwendaal. – GmbH & Company KG, 2014. – 950 p.
15. Vinit, A.W. CAD-CAE Integration for Injection Molding Process / A.W. Vinit. – Nanyang Technological University, School of Mechanical and Production Engineering, 2005. – 82 p.

УДК 004.083.72

**Р.И. Насыров**, старший преподаватель кафедры экономики предприятий и организаций, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Набережночелнинский институт (филиал)  
e-mail: rinasyrov@gmail.com

**И.Н. Насыров**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики предприятий и организаций, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Набережночелнинский институт (филиал)  
e-mail: ecoseti@yandex.ru

### ПАРАМЕТРЫ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ НАКОПИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ В КРУПНЫХ DATA-ЦЕНТРАХ

*В крупных data-центрах статистически можно установить среднее число ежедневно выходящих из строя накопителей информации, но спрогнозировать какие конкретно из них сломаются – нельзя. Предлагается сформулировать на базе нескольких параметров надежности математические модели, позволяющие прогнозировать отказы. Целью исследования является обоснование выбора параметров, подходящих для моделей прогнозирования надежности накопителей информации. Объектом исследования является один из крупнейших в мире data-центров компании Backblaze. Предметом исследования – надежность применяемых в нем накопителей информации на жестких дисках. Методом исследования служит анализ SMART-данных накопителей, приведенных на сайте компании. В результате получено, что наиболее подходящими для математических моделей прогнозирования надежности как магнитных на жестких дисках, так и твердотельных накопителей информации являются параметры 1, 5 и 197. Параметр 1 Raw read error rate, который отображает скорость изменения измеряемых данных, предложено использовать как индикатор: если значение выше нуля, то есть опасность выхода накопителя из строя. Для параметра 5 Reallocated sectors count характерной чертой является ступенчатость изменения его значений. Наилучшей математической моделью прогнозирования в подобных случаях является линейная экстраполяция. Для параметра 197 Current pending sector count характер изменения гораздо сложнее: есть ступенчатые скачки, плоские участки, острые максимумы, резкие спады. Для прогнозирования подобных зависимостей наиболее подходящей является нейронная сеть с общей регрессией. Перспектива дальнейших исследований заключается в реализации математических моделей в виде программы многопараметрического прогнозирования надежности накопителей информации для крупных data-центров.*

**Ключевые слова:** информация, накопитель, жесткий диск, надежность, прогнозирование, параметр.

При работе крупных data-центров каждый день несколько накопителей информации выходят из строя. Методами статистики можно заранее установить только среднее число отказавших накопителей. А для прогнозирования того, какие конкретно из них сломаются, необходимы специальные математические модели, которые предлагается сформулировать на базе одного или нескольких параметров надежности.

Целью настоящего исследования является обоснование выбора подобных параметров, подходящих для моделей прогнозирования надежности накопителей информации.

Объектом исследования является один из крупнейших в мире data-центров компании Backblaze. Предметом исследования – надежность применяемых в нем накопителей информации на жестких дисках. Способом исследования служит анализ SMART-данных накопителей, приведенных на сайте компании [6].

Ежедневная запись данных компанией велась не по всем, а сначала только по 40 в 2013–14 годах, затем начиная с 2015 года по 45 параметрам SMART с номерами 1-5, 7-13, 15, 22, 183, 184, 187-201, 220,

222-226, 240-242, 250-252, 254, 255 (в 2015 году добавили 22, 220, 222, 224, 226). Рассмотрено 92530 накопителей 93 моделей шести торговых марок HGST (Hitachi Global Storage Technologies), Hitachi (позднее HGST), Samsung, ST (Seagate), Toshiba, WDC (Western Digital) за период с 10 апреля 2013 г. по 31 декабря 2016 г. (1362 дня), из которых на конец исследуемого периода продолжали нормально работать 73586 шт. (79,53 %), были досрочно сняты с эксплуатации 13694 шт. (14,80 %), отказали 5250 шт. (5,67 %).

Для отбора подходящих для математических моделей параметров использовались следующие условия:

1) количество нормально работающих накопителей, имеющих значение параметра в диапазоне больших величин, должно быть всегда меньше (для времени эксплуатации – всегда больше), чем отказавших;

2) для больших значений параметров должна соблюдаться монотонность изменения количества накопителей в ряду: нормально работающие, снятые досрочно, отказавшие;



3) первые два условия должны выполняться как в общем, так и в частности, например, для накопителей каждой торговой марки отдельно.

Одним из главных параметров надежности накопителей информации по паспорту является MTBF (англ. Mean time between failures – среднее время между отказами, наработка на

отказ) – среднее время между возникновениями отказов [1, 5, 8]. Единица размерности – час. При рассмотрении SMART-данных получено, что параметр 9 Power-on hours (число часов, проведенных во включенном состоянии) достаточно хорошо соответствует указанным выше условиям (рисунок 1).

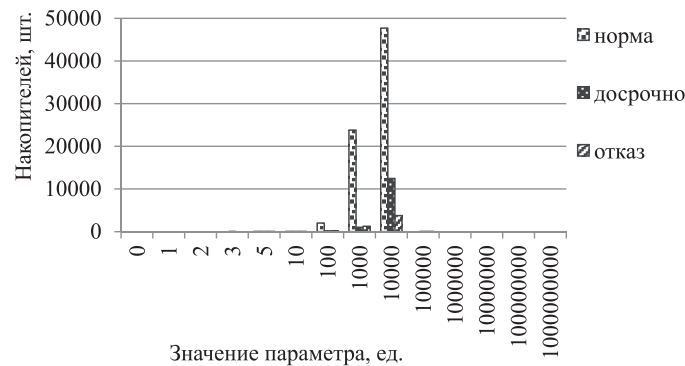


Рисунок 1. Количество накопителей, имеющих значение SMART-параметра 9 Power-on hours в определенном диапазоне: нормально работающих (слева в каждой группе), снятых досрочно (посередине), отказавших (справа)

В рамках собственных исследований специалистами Backblaze было предложено использовать для прогнозирования SMART-параметры 5, 187, 188, 197, 198, а использование параметров 1 и 12 не рекомендовано [4, 7]. Выполненное нами исследование показало, что параметры 5 Reallocated sectors count (число операций переназначения секторов) и 197 Current pending sector count (число секторов, являющихся кандидатами

на замену) в наилучшей форме соответствуют предъявленным для математических моделей прогнозирования надежности условиям (рисунки 2 и 3). Необходимо обратить внимание, что здесь и далее вертикальная ось усечена, а количество накопителей с нулевыми значениями параметра приведено цифрами: нормально работающих (вверху), снятых досрочно (посередине), отказавших (снизу).

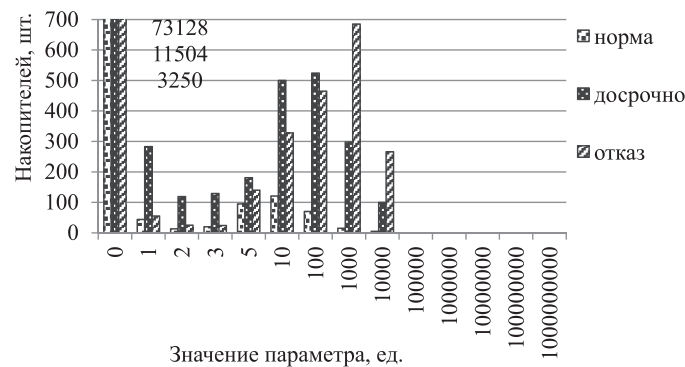


Рисунок 2. Количество накопителей, имеющих значение SMART-параметра 5 Reallocated sectors count в определенном диапазоне: нормально работающих (слева в каждой группе), снятых досрочно (посередине), отказавших (справа)

Параметр 198 (рисунок 4) Offline uncorrectable sector count (число не корректируемых средствами диска секторов) в точности повторяет 197 за исключением двух старых моделей WDC WD10EADS и WDC WD10EADX емкостью 1 ТБ и тех случаев, где данные по нему отсутствуют. По этой причине его не рассматриваем.

Данные по параметру 187 (рисунок 5) Reported

uncorrectable errors (ошибки, которые не могли быть восстановлены, используя методы устранения ошибки аппаратными средствами) кроме накопителей марок Samsung и ST отсутствуют у всех остальных. Поэтому этот параметр пока не рассматривается.

Данные по параметру 188 Command timeout (количество прерванных операций в связи с HDD

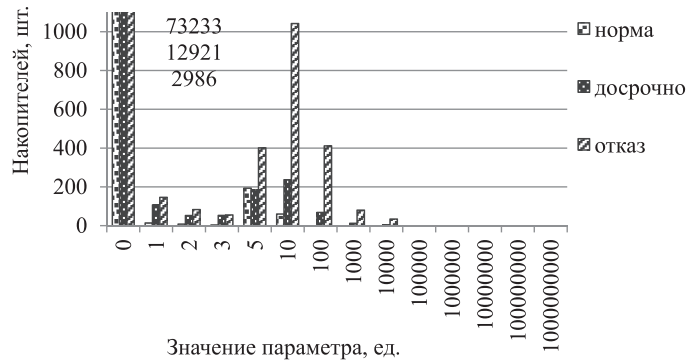


Рисунок 3. Количество накопителей, имеющих значение SMART-параметра 197 Current pending sector count в определенном диапазоне: нормально работающих (слева в каждой группе), снятых досрочно (посередине), отказавших (справа)

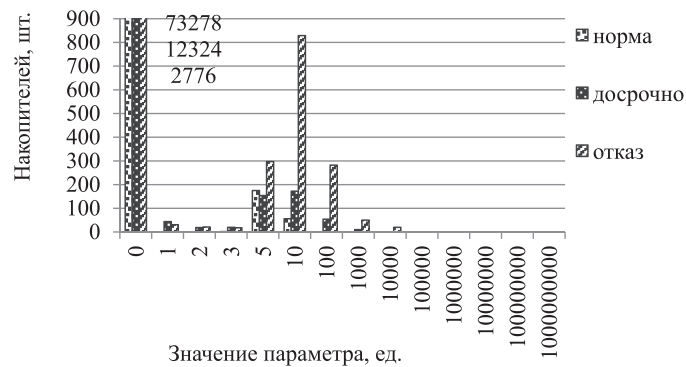


Рисунок 4. Количество накопителей, имеющих значение SMART-параметра 198 Offline uncorrectable sector count в определенном диапазоне: нормально работающих (слева в каждой группе), снятых досрочно (посередине), отказавших (справа)



Рисунок 5. Количество накопителей, имеющих значение SMART-параметра 187 Reported uncorrectable errors в определенном диапазоне: нормально работающих (слева в каждой группе), снятых досрочно (посередине), отказавших (справа)

тайм-аут) кроме накопителей марок Samsung и ST также отсутствуют у всех остальных. К тому же он не удовлетворяет поставленным условиям (рисунок 6). В связи с этим такой параметр тоже не рассматривается.

Параметр 12 Power cycle count (количество полных циклов включения-выключения диска) не соответствует поставленным условиям (рисунок 7), поэтому не рассматривается, что совпадает с рекомендациями Backblaze.

Параметр 1 Raw read error rate (частота ошибок при чтении данных с диска, происхождение которых обусловлено аппаратной частью диска) не соответствует поставленным условиям (рисунок 8), однако исходя из своей природы – скорости (то есть производной), он и не должен им удовлетворять. Поэтому этот параметр может быть рассмотрен в дальнейшем, хотя и вопреки рекомендациям Backblaze.

Дополнительно был изучен параметр 196

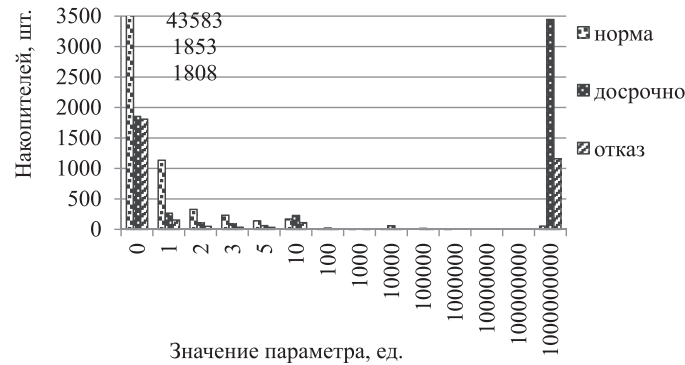


Рисунок 6. Количество накопителей, имеющих значение SMART-параметра 188 Command timeout в определенном диапазоне: нормально работающих (слева в каждой группе), снятых досрочно (посередине), отказавших (справа)

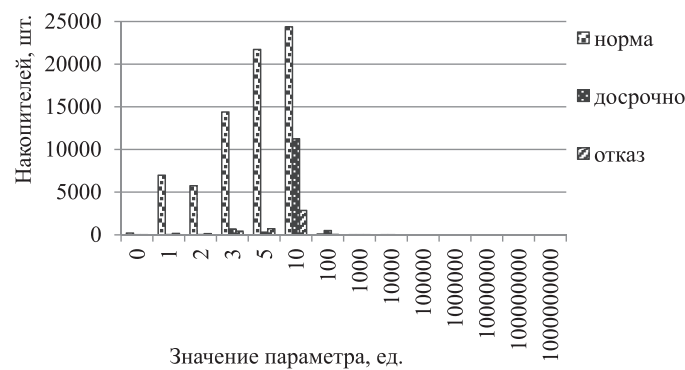


Рисунок 7. Количество накопителей, имеющих значение SMART-параметра 12 Power cycle count в определенном диапазоне: нормально работающих (слева в каждой группе), снятых досрочно (посередине), отказавших (справа)

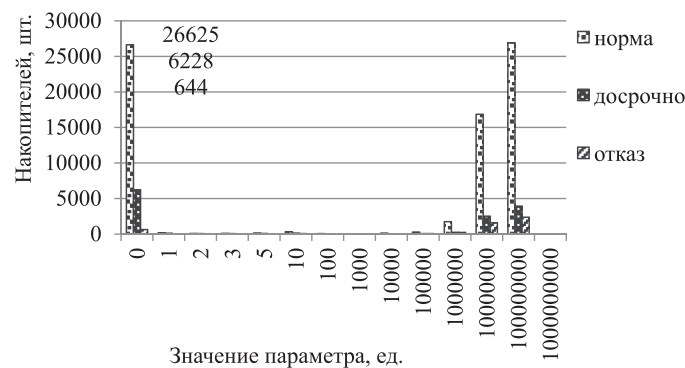


Рисунок 8. Количество накопителей, имеющих значение SMART-параметра 1 Raw read error rate в определенном диапазоне: нормально работающих (слева в каждой группе), снятых досрочно (посередине), отказавших (справа)

Reallocation event count (число успешных и неуспешных операций переназначения), который оказался информативным и полезным, однако данные по нему отсутствуют у накопителей марки ST, поэтому пока приходится его не рассматривать.

Значения параметров 250-252 являются ненулевыми только для двух старых моделей накопителей ST250LT007 и ST320LT007 емкостью 0,25 и 0,32 ТБ, соответственно, в связи с чем они не рассматриваются.

Таким образом, для математических моделей прогнозирования надежности накопителей информации в крупных data-центрах предлагается использовать SMART-параметры 1, 5, 9, 197. Их достоинством является наличие значений параметров практически всегда для всех марок накопителей, даже тогда когда данные по другим параметрам отсутствуют.

Чтобы понять характер изменения параметров обратимся к практическому примеру. На рисунке

9 приведены параметры 1, 5 и 197 в зависимости от времени эксплуатации конкретного накопителя

торговой марки Toshiba. В конце указанного периода произошел его отказ.

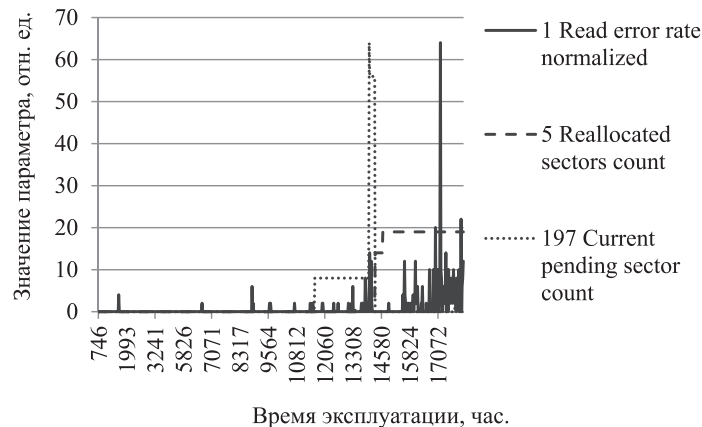


Рисунок 9. Зависимость значений SMART-параметров 1 (сплошная линия), 5 (пунктир) и 197 (точки) от времени эксплуатации накопителя информации с серийным номером Z262EBNAS модели Toshiba DT01ACA300

Как видно из рисунка максимумы значений параметра 1 Raw read error rate иногда совпадают с резкими изменениями других параметров, иногда не совпадают. Другими словами, он отображает скорость изменения не только этих, но и других параметров. Поэтому пока его можно использовать только как индикатор: если значение выше нуля, то есть опасность выхода накопителя из строя.

Характерной чертой параметра 5 Reallocated sectors count является ступенчатость изменения его значений. За резким скачком следует длительный (до полугода) период стабильности. Наилучшей математической моделью прогнозирования для подобных все возрастающих ступенек из прямолинейных отрезков является линейная экстраполяция:

$$P(t_{i+1}) = P(t_i) + \frac{P(t_i) - P(t_{i-1})}{t_i - t_{i-1}} \cdot (t_{i+1} - t_i)$$

где  $P$  – значение параметра;  $t$  – время эксплуатации;  $i$  – номер шага.

Для параметра 197 Current pending sector count характер изменения гораздо сложнее: есть ступенчатые скачки, плоские участки, острые максимумы, резкие спады. Для прогнозирования подобных зависимостей можно попробовать использовать в качестве математической модели нейронную сеть. Наиболее подходящей в данном случае является нейронная сеть с общей регрессией [2], которая известна своей способностью обучения в результате однократного предъявления тренировочных данных.

Если другие сети во время обучения запоминают предъявляемые примеры, постепенно подстраивая свои внутренние параметры, то сети с общей регрессией запоминают примеры в буквальном

смысле. Каждому примеру – отдельный нейрон в скрытом слое сети, а затем во время применения сеть сравнивает предъявляемый пример с примерами, которые она помнит. Смотрит, на какие из них текущий пример похож и в какой степени и на основе этого сравнения выдаст ответ [3]. В простейшем случае если сеть опирается только на информацию, содержащуюся в предыстории прогнозируемых рядов, то математически ее можно описать следующей формулой:

$$P(t_{i+1}) = k_0 + k_1 \cdot P(t_1) + \dots + k_i \cdot P(t_i) + E(t_i)$$

где  $k_0, k_1, \dots, k_i$  – подбираемые коэффициенты;  $E$  – ошибка от влияния параметров, которые не учитываются в данной математической модели. Задача заключается в том, чтобы определить  $k_0, k_1, \dots, k_i$ . Один из достаточно легких способов – посчитать их методом наименьших квадратов.

Еще одним аргументом в обоснование применения указанных параметров является то, что точно такие же параметры практически с тем же самым смыслом имеются в твердотельных накопителях информации [9, 10]. Поэтому никакие изменения в математические модели прогнозирования надежности вносить не надо.

Таким образом, установлено, что наиболее подходящими параметрами для математических моделей прогнозирования надежности накопителей информации, как для жестких дисков, так и для твердотельных, являются 1 Raw read error rate, 5 Reallocated sectors count, 197 Current pending sector count.

Перспектива дальнейших исследований заключается в реализации математических моделей в виде программы многопараметрического прогнозирования надежности накопителей информации для крупных data-центров.

*Литература*

1. Накопители для решений NAS с 1-8 отсеками [Электронный ресурс] / WD Red™. – Режим доступа: <http://www.wdc.com/wdproducts/library/SpecSheet/RUS/2879-800002.pdf> – (дата обращения: 22.07.2017).
2. Насыров, Р.И. Адекватность отображения нейронными сетями ступенчатой нелинейности показателя надежности накопителей информации / Р.И. Насыров // VI Камские чтения : материалы Всерос. науч.-прак. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. 25 апреля 2014 г., Набережные Челны / В 3-х ч. Часть 1. – Набережные Челны: НЧИ КФУ, 2014. – С. 115–118. – Режим доступа: [http://ineka.ru:778/eLibrary/2014/Камские\\_чтения\\_VI\\_2014\\_Часть\\_1.pdf](http://ineka.ru:778/eLibrary/2014/Камские_чтения_VI_2014_Часть_1.pdf) – (дата обращения: 22.07.2017).
3. Насыров, Р.И. Перспективы метода нейросетевого прогнозирования надежности накопителей информации в случае ступенчатой нелинейности показателя / Р.И. Насыров, С.Н. Тимергалиев // Информационные технологии. Автоматизация. Актуализация и решение проблем подготовки высококвалифицированных кадров (ИТАП-2015) : материалы Межд. науч.-прак. конф. 17 апреля 2015 г., Набережные Челны. – Набережные Челны: НЧИ КФУ, 2015. – С. 174–179. – Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/GKea/H6bmSNE3U> – (дата обращения: 22.07.2017).
4. Beach, B. Hard Drive SMART Stats [Электронный ресурс] / B. Beach. – Режим доступа: <https://www.backblaze.com/blog/hard-drive-smart-stats/> – (дата обращения: 22.07.2017).
5. DT01ACAxxx SERIES DESKTOP HDD [Электронный ресурс] / Toshiba. Leading Innovation. – Режим доступа: <http://toshiba.semicon-storage.com/content/dam/toshiba-ss/asia-pacific/docs/product/storage/product-manual/cHDD-DT01ACAxxx-Product-Overview.pdf> – (дата обращения: 22.07.2017).
6. Hard Drive Data and Stats [Электронный ресурс] / Backblaze. – Режим доступа: <https://www.backblaze.com/b2/hard-drive-test-data.html> – (дата обращения: 22.07.2017).
7. Klein, A. What SMART Stats Tell Us About Hard Drives [Электронный ресурс] / A. Klein. – Режим доступа: <https://www.backblaze.com/blog/what-smart-stats-indicate-hard-drive-failures/> – (дата обращения: 22.07.2017).
8. Product Manual Barracuda [Электронный ресурс] / Seagate. – Режим доступа: <http://www.seagate.com/files/staticfiles/support/docs/100636864b.pdf> – (дата обращения: 22.07.2017).
9. SMART Attribute Details [Электронный ресурс] / Kingston Technology Corporation. – Режим доступа: [https://drive.google.com/file/d/0B2RTg5K2\\_LNEZWpERiBjQ3BaM00/view](https://drive.google.com/file/d/0B2RTg5K2_LNEZWpERiBjQ3BaM00/view) – (дата обращения: 22.07.2017).
10. Technical note: Client SATA SSD SMART Attribute Reference [Электронный ресурс] / Micron Technology, Inc. – Режим доступа: [https://drive.google.com/file/d/0B2RTg5K2\\_LNETEF5aGhIVDgtNkU/view](https://drive.google.com/file/d/0B2RTg5K2_LNETEF5aGhIVDgtNkU/view) – (дата обращения: 22.07.2017).

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-37-00002 мол\_а.*

УДК 65.011.56

**А.Н. Якубович**, доктор технических наук, профессор кафедры автоматизированных систем управления, ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)»  
e-mail: 54081@mail.ru

**И.А. Якубович**, доктор технических наук, профессор кафедры эксплуатации автотранспортных средств и автосервиса, ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)»  
e-mail: yakubovich\_irina@mail.ru

### МНОГОАСПЕКТНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА СОСТОЯНИЯ ПРИДОРОЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

*Параметры, характеризующие транспортные потоки, объективно обладают высокой изменчивостью даже на протяжении относительно небольших интервалов времени, что приводит к значительным погрешностям при определении их значений методами моделирования и прогнозирования. В то же время, достоверная и оперативная информация о состоянии транспортного потока необходима как для оценки создаваемой им нагрузки на экологические комплексы придорожных территорий, так и для выработки своевременных решений по регулированию данного потока. По этой причине, постоянный контроль значений этих параметров, осуществляемый в автоматическом режиме и позволяющий своевременно выявлять и устранять экологические проблемы и затруднения дорожного движения, является важной и актуальной задачей. Целью настоящей статьи является разработка структуры многоаспектной информационной системы, обеспечивающей эффективную поддержку управления автотранспортной деятельностью. Основным методом исследования являлся системный анализ разнородной и разноуровневой информации, характеризующей транспортные потоки и состояние придорожных территорий. В результате систематизированы основные функции, выполняемые информационной системой, определены и охарактеризованы реализующие их базовые элементы системы. Определены основные группы учитываемых параметров: экологические, метеорологические, данные о структуре транспортного потока. Обоснована целесообразность использования технологий дистанционного зондирования Земли для получения данных о состоянии придорожных территорий.*

**Ключевые слова:** управление автотранспортными системами, информационные системы, геоинформационные технологии, придорожные территории.

Реализация планов развития автомобильных дорог в России может оказать ощутимое воздействие на окружающую среду. Загрязнение атмосферы, воздуха и т.д. может привести к экологическому кризису, характерному наличием не только локальных, но и общеизвестных глобальных экологических проблем. Инфраструктура автомобильных дорог оказывает вредное воздействие практически на все компоненты окружающей природной среды [9, 10].

Для успешной реализации экологической политики в области автотранспорта и эффективного управления автотранспортными системами с учетом экологического аспекта необходимо наличие достоверной, максимально полной и своевременной информации о качестве окружающей среды и ее загрязнении, а также о причинах и последствиях неблагоприятных и чрезвычайных экологических ситуаций [13, 14]. Главным инструментом при этом является единая информационная система состояния придорожных территорий (ИССПТ), построенная на базе геоинформационных технологий [6] и обеспечивающая высокий уровень информационной поддержки управленческих решений [17]. Основным методом прогнозирования экологиче-

ской ситуации является геомоделирование процессов самовосстановления техногенно-нарушенных природных, и, в первую очередь, растительных комплексов [15, 16].

Целями создания и функционирования ИССПТ является информационное обеспечение управления природоохранной деятельностью и экологической безопасностью в районах существующих и проектируемых автомобильных дорог, обеспечение рационального природопользования и современного уровня охраны окружающей среды от возможного негативного воздействия объектов дорожного хозяйства, повышение эколого-экономической эффективности предлагаемых решений на стадиях выбора трасс, проектирования, отчуждения территорий, строительства и эксплуатации автомобильных дорог [3]. Территориально-распределенный характер автотранспортной дорожной сети делает необходимым построение ИССПТ по принципам геоинформационных систем и на основе технологий обработки пространственно-координированных данных. Необходимость создания широкой опорной сети измерительных устройств, определяющих экологическое состояние территории по определенной группе параметров, делает целесообразным со-

вмещение их функций с одновременной фиксацией ими параметров метеорологического состояния на отдельных участках дорожной сети. В результате, при минимальных дополнительных затратах на создание и функционирование ИССПТ в целом появляются широкие дополнительные возможности по оперативному регулированию дорожного движения в зависимости от текущих погодных условий. В перспективе, система фиксации состояния дорожной сети может быть дополнена датчиками, регистрирующими параметры транспортных потоков, что позволит автоматически управлять дорожным движением (например, за счет оперативного изменения параметров светофорного регулирования) в режиме реального времени. Вопросы, связанные с управлением транспортными потоками на основе результатов мониторинга дорожной сети, более детально рассмотрены в [1, 2, 7].

Основные функциональные возможности ИССПТ заключаются в следующем:

- фиксация негативного воздействия объектов дорожного хозяйства на сохранение и восстановление природных комплексов, а также параметров метеорологической обстановки и, в перспективе, параметров транспортных потоков;
- создание информационной базы объектов экологического мониторинга, проведение экологического мониторинга территорий на основе обработки картографической информации и пространственно-координированных данных;
- ведение трехмерных электронных карт экологической и метеорологической обстановки в зонах существующих и проектируемых автомобильных дорог, визуализация значений экологических и метеорологических показателей;
- решение задач по прогнозированию экологического и метеорологического состояния придорожных территорий, в том числе средствами гео-моделирования;
- ввод и хранение нормативно-правовых документов в области контроля экологической обстановки, что позволит оперативно отслеживать изменения в законодательной базе и своевременно учитывать их при выполнении прогнозов и их экономико-правовой оценке.

Примером практической реализации информационно-расчетной системы, реализующей большинство из вышеперечисленных функций применительно к водным объектам, может служить [11]. Построение ИССПТ выполняется в соответствии с принципами и подходами, реализуемыми для информационных систем, основными отличительными чертами которых являются сложность, интеллектуальная ориентированность, распределенный характер и направленность на поддержку управленческих решений [4, 12]. Структурно ИССПТ образуется следующими элементами:

- источники картографической информации

и пространственных данных, позволяющие выполнять территориальную привязку данных экологического и метеорологического мониторинга и корректно визуализировать его результаты на территории;

- аппаратно-программный комплекс мониторинга экологических и метеорологических показателей, построенный на основе совокупности датчиков, фиксирующих широкий спектр параметров состояния территории и функционирующих в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах;

- система обмена информацией по экологической и метеорологической обстановке, включая высокоскоростные линии передачи данных, в первую очередь беспроводные;

- система автоматического управления дорожным движением, осуществляющая оперативное информирование водителей о метеорологическом и экологическом состоянии на отдельных участках дорожной сети, с установлением, при необходимости, дополнительных ограничений по доступности этих участков и скорости движения на них;

- система поддержки принятия управленческих решений, основанная как на представлении текущей информации о состоянии придорожных территорий в максимально емкой форме, так и на результатах прогнозирования этого состояния.

Укрупненно структурная схема комплекса технических средств ИССПТ представлена на рисунке 1.

В качестве терминальных серверов могут применяться промышленные компьютеры, предназначенные для использования в неблагоприятных условиях окружающей среды. При разработке специального программного обеспечения терминальных серверов целесообразно использовать интегрированную среду разработки TRACE MODE. Терминальные сервера в составе ИССПТ должны обеспечивать выполнение следующих функций:

- получение данных с преобразующей аппаратуры (программируемых логических контроллеров) с использованием сети передачи данных;

- накопление, систематизация и организация надежного хранения данных с использованием системы управления базами данных реального времени;

- архивирование данных на жесткий диск и внешние носители информации;

- высокоскоростное чтение и выборка данных;

- импорт/экспорт данных из СУБД реального времени в любую реляционную СУБД, поддерживающую SQL-запросы;

- визуализация полученных данных (при необходимости) по экологическим и метеорологическим показателям, а также данных, необходимых для оценки транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог с использованием графических мнемосхем.

Серверное оборудование Центра управления

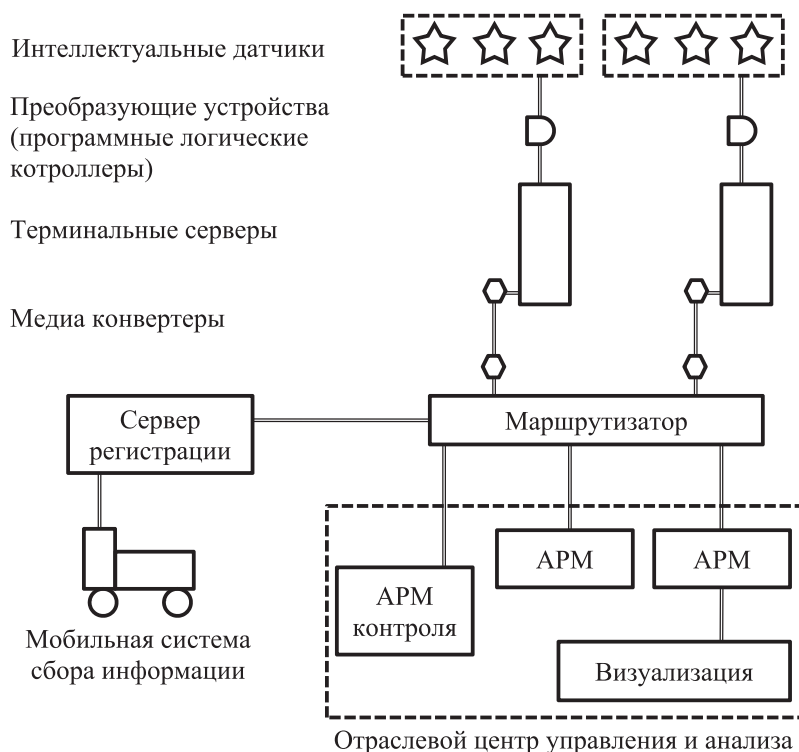


Рисунок 1. Структурная схема комплекса технических средств ИССПТ

и анализа обеспечивает создание базовой информационной инфраструктуры системы и выполнение основного объема вычислительных операций, связанных со сбором, накоплением, обработкой и визуализацией информации по экологическим показателям на объектах, а также информации, необходимой для оценки транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог. Серверное оборудование Центра управления и анализа включает в себя инфраструктурный сервер, сервер регистрации, сервер обработки и визуализации, сетевое хранилище данных.

Инфраструктурный сервер обеспечивает создание базовой информационной инфраструктуры ИССПТ, размещение служб каталогов, сетевых служб – DNS и DHCP, а также возможность совместного использования сетевых информационных ресурсов. Инфраструктурный сервер исполняет роль контроллера домена и ориентирован на выполнение основного объема функций по управлению компонентами системы, в частности: управление сетевыми ресурсами, управление учетными записями пользователей, аутентификация, управление доступом к информационным ресурсам. Для управления сетевыми ресурсами и пользователями на инфраструктурном сервере разворачивается служба каталога Active Directory, входящая в состав серверной операционной системы Microsoft Windows Server.

Сервер регистрации предназначен для сбора данных по экологическим и метеорологическим показателям на отдельных участках дорожной сети,

а также данных, необходимых для оценки транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог, их первичной обработки, систематизации и хранения. Сервер регистрации обеспечивает выполнение следующих функций:

- обеспечение функционирования серверной операционной системы и специального программного обеспечения сервера регистрации;
- сбор и накопление данных с терминальных серверов с использованием интерфейсов СУБД реального времени, обработка полученных данных, систематизация и сохранение в базе данных результатов их обработки;
- генерация событий и оповещений на основе регистрируемых данных в соответствии с заданными правилами и алгоритмами;
- обеспечение функционирования системы управления базами данных, организация базы данных регистрации значений экологических и метеорологических показателей, а также транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог;
- обеспечение возможности ведения базы данных типа «черный ящик» на внешнем сетевом хранилище данных;
- защита данных от несанкционированного доступа;
- предоставление доступа к регистрируемым данным и результатам их обработки с использованием стандартных внешних интерфейсов.

Сервер обработки и визуализации предназначен для получения данных по экологическим и метео-



рологическим показателям, а также данных, необходимых для оценки транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог, анализа и обработки полученных данных с последующей визуализацией, а также он должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- обеспечение функционирования специального программного обеспечения обработки и визуализации информации;

- представление оперативной информации по экологическим и метеорологическим показателям на дорожных объектах, а также по транспортно-эксплуатационным характеристикам автомобильных дорог;

- расчет и представление рекомендуемых параметров дорожного движения, определяемых на основе текущей экологической и метеорологической ситуации;

- выполнение многоаспектного анализа пространственно-координированных данных, с представлением результатов в максимально удобной для пользователя форме;

- выполнение прогнозирования экологической и метеорологической ситуации на дороге, в том числе средствами гео моделирования.

Сетевое хранилище данных предназначено для организации надежного хранения всей регистрируемой информации, оно обеспечивает поддержку отказоустойчивых дисковых массивов RAID, возможность горячей замены жестких дисков, возможность наращивания объема хранилища, Web-интерфейс администрирования, возможность интеграции в инфраструктуру Active Directory.

Средства сетевого взаимодействия предназначены для объединения компонентов ИССПТ в единую систему и обеспечивают выполнение следующих функций: высокоскоростная коммутация сетевых пакетов в соответствии со стандартом Gigabit Ethernet, высокоскоростной доступ к сетевому хранилищу данных, обмен информацией между компонентами ИССПТ (серверами и авто-

матизированными рабочими местами пользователей), логическая изоляция сетевого трафика за счет использования виртуальных локальных сетей (VLAN), возможность управления с использованием Web-интерфейса. В состав средств сетевого взаимодействия входят промышленные сетевые коммутаторы, сетевые коммутаторы высокоскоростной передачи данных, беспроводные точки доступа и радиомодемы.

Среди методов, направленных на определение параметров, характеризующих состояние территории (в том числе экологическое и метеорологическое), высокой эффективностью отличаются технологии дистанционного зондирования. Примером использования таких технологий в целях прогнозного мониторинга неблагоприятных природных явлений может служить [5]. Одной из наиболее развитых на сегодняшний день технологий является технология GEOSMIS, созданная в ИКИ РАН [8], использование которой в структуре ИССПТ представляется целесообразным. GEOSMIS – универсальная технология построения интерфейсов сервисов, которые работают с пространственной информацией в системах дистанционного мониторинга, рассчитана на создание интерфейсов, которые позволяют работать с большими распределенными многомерными архивами спутниковых данных и результатами их обработки. При этом технология включает в себя не только создание интерфейсов, обеспечивающих поиск данных, но и предоставление пользователям инструментов анализа и управления данными.

### Выводы

В целом, единая информационная система, сочетающая в себе возможности по экологическому мониторингу, прогнозированию, оперативному управлению дорожным движением и транспортными потоками, позволит обеспечить качественно новый уровень информационной поддержки управленческих решений и, соответственно, существенно повысить эффективность управления на автотранспорте.

### Литература

1. Кузьмина, М.А. Комплексная автоматизированная система управления транспортными потоками / М.А. Кузьмина, А.П. Бруев // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. – 2016. – № 8. – С. 140–146.
2. Малыгин, Л.Л. Интеллектуальная система мониторинга и управления городскими транспортными потоками на базе облачных технологий «дорожный менеджер» / Л.Л. Малыгин, В.А. Царев // Научная дискуссия: вопросы технических наук. – 2016. – № 1. – С. 28–33.
3. Некрасова, М.А. Модели и методы принятия решений в управлении эколого-экономическими системами: монография / М.А. Некрасова. – Москва: РУДН, 2017. – 180 с.
4. Николаев, А.Б. Теоретические основы решения информационно-сложных задач / А.Б. Николаев, В.Н. Брыль, С.А. Кузнецов // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2010. – № 4. – С. 74–78.
5. Перспективы создания интегрированной наземно-космической системы прогнозного мониторинга стихийных бедствий / А.Н. Перминов, С.В. Черкас, Е.И. Цадиковский, А.Д. Линьков // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2016. – № 4. – С. 241–251.

6. Применение геоинформационных технологий в информационно-измерительных системах мониторинга / В.В. Алексеев, Н.В. Орлова, А.А. Минина, Н.И. Куракина // Приборы. – 2014. – № 11. – С. 14–21.
7. Сахапов, Р.Л. Управление транспортным потоком на магистралях / Р.Л. Сахапов, Р.В. Николаева // Техника и технология транспорта. – 2016. – № 1. – С. 60–65.
8. Создание интерфейсов для работы с данными современных систем дистанционного мониторинга (система GEOSMIS) / В.А. Толпин, И.В. Балашов, В.Ю. Ефремов, Е.А. Лупян и др. // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2011. – № 3. – С. 93–108.
9. Трофименко, Ю.В. Оценка вреда, наносимого окружающей среде автотранспортным комплексом региона / Ю.В. Трофименко // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2009. – № 2. – С. 97–103.
10. Трофименко, Ю.В. Пути повышения экологической и дорожной безопасности автотранспортного комплекса России / Ю.В. Трофименко // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2010. – Т. 12. – № 1–9. – С. 2345–2349.
11. Урбанова, О.Н. Программное обеспечение информационно-расчетной системы по оценке текущего и перспективного состояния водных ресурсов / О.Н. Урбанова, Д.А. Семанов, А.Т. Горшкова // Труды Карельского научного центра Российской Академии наук. – 2016. – № 12. – С. 106–113.
12. Шек, В.М. Алгоритмы объектно-ориентированной обработки масштабируемой информации / В.М. Шек, Т.А. Кувашкина // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2006. – № 6. – С. 187–193.
13. Якубович, А.Н. Использование геоинформационных технологий при анализе и прогнозировании экологического состояния территорий дорожной сети / А.Н. Якубович, И.А. Якубович // В мире научных открытий. – 2015. – № 6 (66). – С. 52–63.
14. Якубович, А.Н. Концептуальные основы моделирования самовосстановления экосистем Крайнего Северо-Востока России, нарушенных при сооружении временных автодорог / А.Н. Якубович, И.А. Якубович, В.И. Рассоха // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2012. – № 10 (146). – С. 182–186.
15. Якубович, А.Н. Методический подход к оценке самовосстановительного потенциала территории Крайнего Северо-Востока России / А.Н. Якубович // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2006. – № 3. – С. 108–109.
16. Якубович, А.Н. Прогнозирование периодов восстановления природных комплексов, нарушенных при производстве горных работ / А.Н. Якубович // Естественные и технические науки. – 2009. – № 2 (40). – С. 232–236.
17. Якубович, А.Н. Управление освоением горнопромышленной территории на основе результатов геомоделирования самовосстановительных процессов природных комплексов / А.Н. Якубович, В.М. Шек // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2009. – Т. 2. – № 12. – С. 457–463.

УДК 631.363.2:636.085/087

**С.В. Кишкилев**, аспирант кафедры пищевой биотехнологии, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»  
e-mail: sergeigray@gmail.com

**В.П. Попов**, кандидат технических наук, доцент кафедры пищевой биотехнологии, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет» e-mail: pbt.mail.osu.ru

**Д.С. Кобылкин**, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры информатики, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»  
e-mail: kobylikin\_ds@mail.ru

### МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ

*Актуальной задачей технологических процессов измельчения является уменьшение удельных затрат энергии (энергоёмкости). Причём наиболее важно это для дробилок, мельниц и т.п., то есть для машин, подразумевающих ударное воздействие на обрабатываемый материал. Одним из путей решения данной проблемы является соответствующая подготовка сырья, в частности, предварительная обработка холодом.*

*В связи с этим, целью нашего исследования является разработка математической модели с применением измельчения зернового сырья перед процессом измельчения. Создание математической модели начинается с разработки общей методики исследования процесса глубокой заморозки, а также методики её применения. Далее создаются теоретические модели, которые служат для определения внутренних параметров процесса, а также особенностей обработки материала при измельчении. Завершающим этапом является разработка рекомендаций для реализации измельчения в условиях предприятий комбикормовой промышленности.*

*Сделан вывод о том, что замораживание приводит к изменению коэффициента гидравлического сопротивления движению лопасти в воздушно-вихревом слое и в воздушно-продуктовом слое, коэффициента гидравлического сопротивления корпуса измельчителя вращению воздушно-продуктового слоя и как следствие к изменению мощности, идущей на смешивание воздушно-продуктового слоя.*

**Ключевые слова:** измельчение, энергоёмкость, зерновое сырьё, технологический процесс, мощность, комбикормовая промышленность, математическая модель, ресурсосбережение.

Теоретической базой являются современные представления о закономерностях тепломассопереноса в процессе измельчения.

Следует отметить, что ударно-истирающие воздействия на измельчаемый продукт являются механическими. Таким образом, сам процесс измельчения данного вида необходимо рассматривать как воздействие рабочего органа на перерабатываемый материал посредством механических сил. При механическом измельчении часть энергии идет непосредственно на сам процесс, а часть на потери в окружающую среду. Эффективное проведение процесса ударно-истирающего измельчения связано с переносом энергозатрат в сторону непосредственного измельчения [4].

Для составления математической модели процесса ударно-истирающего измельчения целесообразно использовать оптимизацию объекта методом параметрического синтеза [1]. С целью повышения качества готовой продукции и энергосбережения необходимо провести оптимизацию процесса по комплексу параметров эффекта.

С.Ю. Соловых, С.В. Кишкилев [3, 7] предложили для математического описания процесса ударно-истирающего измельчения модель механизма

роторного принципа действия с валом ротора, ось которого расположена вертикально. Энергетический подход, который позволяет получить взаимозависимость энергозатрат на измельчение и на разрушение материала, составляет основу математической модели, предложенной вышеуказанными авторами. Применение подхода С.Ю. Соловых с соавторами дает исходные предпосылки для идентификации параметров процесса измельчения. Процесс измельчения, как для безситовых [2], так и для решетных зернодробилок [3, 8], был изучен при измельчении зерна, причём были составлены математические модели процесса, которые основаны на теореме Эйлера о сумме моментов замкнутой системы [9]. При исследовании характеристик воздушно-продуктового слоя, проведенного рядом авторов, выявлено, что его плотность, геометрические размеры частиц, окружная скорость и ряд других параметров определяют эффективность процесса измельчения [10].

Рассмотрим движение продукта в измельчителях центробежного типа.

В работах В.Г. Короткова с соавторами рабочая зона дробилки представлена в виде пространства, сочетающего воздушно-вихревую зону и воздушно-

продуктовый слой [5]. Причём следует отметить, что воздушно-вихревая зона в месте соприкосновения с воздушно-продуктовым слоем имеет ярко выраженную разделительную поверхность, расположение которой определяется окружной скоростью ротора, плотностью воздушно-продуктового слоя и геометрическими размерами отдельных частей [6].

На рисунке 1 приведена схема разложения рабочих органов вертикальной роторной дробилки.

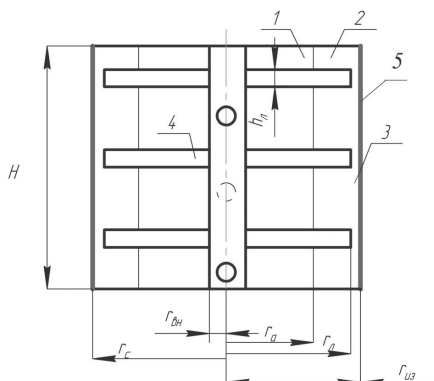


Рисунок 1. Дробилка (1 – воздушно-вихревая зона, 2 – воздушно-продуктовый слой, 3 – воздушно-продуктовый слой на участке между рабочим органом, 4 – рабочий орган, 5 – обечайка)

Предыдущие исследователи игнорировали преобразование материала, происходящие на участке 3. Кроме этого, в математических моделях, разработанных ими, не учитывались мощности, затрачиваемые на смешивание воздушно-продуктового слоя на участках 2 и 3.

Уникальность предлагаемого подхода к разработке математической модели измельчения заключается в том, что при её составлении впервые были учтены силы, идущие на смешивание воздушно-продуктового слоя на участках 2 и 3.

Мощность, которая расходуется на работу по-

лезных сил, можно определить из баланса мощностей, который можно представить в виде:

$$N_2 + N_a = N_c + N_{из} + N_{2сл} + N_{3сл} \quad (1),$$

где  $N_2$  – мощность, передаваемая ротором непосредственно воздушно-продуктовому слою, Вт/кг;

$N_a$  – мощность, передаваемая через границу воздушно-продуктового слоя и воздушно-вихревой зоны, Вт/кг;

$N_c$  – мощность, выделяемая воздушно-продуктовым слоем при трении о стенку рабочей камеры измельчителя, Вт/кг;

$N_{из}$  – мощность, затрачиваемая на процессы измельчения, Вт/кг;

$N_{2сл}$  – мощность, идущая на смешивание воздушно-продуктового слоя на участке 2, Вт/кг.

$N_{3сл}$  – мощность, идущая на смешивание воздушно-продуктового слоя на участке 3, Вт/кг.

Мощности  $N_a$  и  $N_c$  предполагается рассчитывать по формулам, полученным В.Г. Коротковым с соавторами [5].

Для расчета мощностей  $N_2$ ,  $N_{2сл}$  и  $N_{3сл}$  использована методика, предложенная С.В. Антимоновым [2], основывающаяся на представлении приведенной окружной скорости в воздушно-вихревой зоне и в воздушно-продуктовом слое в виде полинома четвертой степени от расстояния от оси дробилки. При этом далее аналитически и последовательно выводятся: зависимости для моментов сопротивления среды и, соответственно, мощностей, затрачиваемых на сопротивление действию рабочих органов дробилки.

Мощность, передаваемая дробилкой непосредственно воздушно-продуктовому слою, равна:

$$N_2 = z \cdot \xi_{2,1} \cdot h_a \cdot \frac{\rho_c \omega_0^3 r_a^3}{2} \left( \frac{\psi_1^2 (1 - \bar{r}_{ан}^8)}{8} + \frac{2\psi_1 \psi_2 (1 - \bar{r}_{ан}^7)}{7} + \frac{\psi_2^2 (1 - \bar{r}_{ан}^6)}{6} - \frac{\psi_1 (1 - 5\bar{r}_{ан}^6) + 6\bar{r}_{ан}^5 (1 + \psi_1) + 2\bar{r}_{ан}^2 (4\bar{r}_{ан} + 3) + 1}{15} + \frac{2\bar{r}_{ан}^2 (4\bar{r}_{ан} + 3) + 1}{12} \right) \quad (2).$$

Мощность, идущая на смешивание воздушно-продуктового слоя на участке 2, равна:

$$N_{2сл} = \xi_{сл} \cdot \rho_c \cdot \omega_0^3 \cdot r_a^2 \cdot \pi H r_a \cdot \left( \frac{\psi_1^2 \cdot \left(\frac{-9}{r_a} - 1\right) + \psi_1 \cdot \psi_2 \left(\frac{-8}{r_a} - 1\right) + \psi_2 \left(\frac{-7}{r_a} - 1\right) + \psi_1 \cdot \left(\frac{-6}{r_a} - 1\right)}{9} + \frac{\psi_1^2 \cdot \left(\frac{-6}{r_a} - 1\right) + 2\psi_1 \psi_2 \left(\frac{-7}{r_a} - 1\right)}{8} + \frac{2\psi_1 \psi_2 \left(\frac{-5}{r_a} - 1\right) + \psi_2 \left(\frac{-4}{r_a} - 1\right) + \frac{-2}{r_a} - 1}{5} + \frac{z \cdot F_a}{2} \cdot \left( \frac{\psi_1^2 \cdot \left(\frac{-6}{r_a} - 1\right) + 2\psi_1 \psi_2 \left(\frac{-7}{r_a} - 1\right)}{8} + \frac{\psi_2 \left(\frac{-5}{r_a} - 1\right) + \frac{-2}{r_a} - 1}{6} + \frac{\psi_2 \left(\frac{-4}{r_a} - 1\right) + \frac{-2}{r_a} - 1}{5} \right) \right) \quad (3).$$

Мощность, идущая на смешивание воздушно-продуктового слоя на участке 3, равна:

$$N_{3сл} = \xi_{сл} \cdot \rho_c \cdot H \cdot \omega_0^3 \cdot r_a^2 \cdot \left( \frac{\psi_1 \cdot \left(\frac{-10}{r_c} - \frac{-10}{r_a}\right)}{10} + \frac{2\psi_1 \cdot \psi_2 \left(\frac{-9}{r_c} - \frac{-9}{r_a}\right)}{9} + \frac{\psi_2 \left(\frac{-8}{r_c} - \frac{-8}{r_a}\right)}{8} + \frac{2\psi_1 \cdot \psi_2 \left(\frac{-7}{r_c} - \frac{-7}{r_a}\right)}{7} + \frac{\psi_2 \left(\frac{-6}{r_c} - \frac{-6}{r_a}\right)}{3} + \frac{r_c^4 - r_a^4}{4} \right) \quad (4).$$

Уравнение для мощности, затрачиваемой непосредственно на измельчение, получим из уравнения (1):

$$N_{из} = N_c + N_{2сл} + N_{3сл} - N_2 - N_a \quad (5).$$

Для проверки соответствия экспериментальных данных расчетным был проведен полупромышленный эксперимент по определению зависимости удельных затрат энергии от температуры измельчаемого материала °С.

Аналогичная расчетная зависимость получена с использованием уравнений 2, 3, 4, 5 и уравнения

$$W_{уд} = \frac{N - N_{xx}}{Q_T} \quad (6),$$

где  $N$  – мощность процесса измельчения, Вт;  
 $N_{xx}$  – мощность электродвигателя на холостом ходу дробилки, Вт;

$Q_T$  – технологическая производительность процесса измельчения, кг/ч.

Сравнительный анализ зависимостей, представленный на рисунке 2, показывает, что расхождение между экспериментальными и расчетными данными не превышает 5 %.

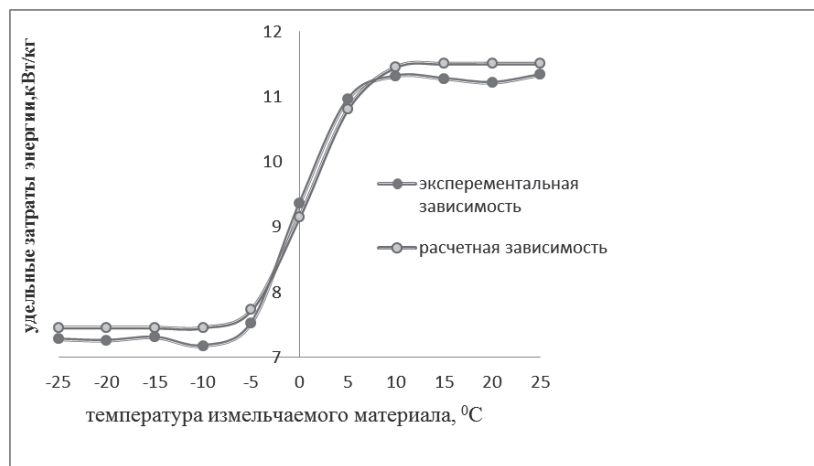


Рисунок 2. Зависимости удельных затрат энергии на осуществление процесса измельчения зерносмеси от её температуры

**Вывод**

Таким образом, мощность, затрачиваемая на измельчение, в основном зависит от: мощности, передаваемой ротором непосредственно воздушнo-продуктовому слою, мощности, выделяемой воздушнo-продуктовым слоем при трении о стенку рабочей камеры измельчителя, мощности, затрачиваемой на смешивание воздушнo-продуктового слоя.

Охлаждение измельчаемого материала (зерносмеси) до температуры ниже °С приводит к значительному снижению энергозатрат на проведение процесса измельчения.

Сравнительный анализ расчетной и эксперимен-

тальной зависимостей удельных затрат энергии на осуществление процесса от температуры измельчаемого материала свидетельствует о возможности применения полученной математической модели для расчета энергетических параметров при разработке конструкции дробилок, т.к. отклонение экспериментальных данных от расчетных не превышает 5 %.

В дальнейших исследованиях планируется на основании математической модели проводить оптимизацию процесса измельчения по энергетическим показателям и разрабатывать рекомендации для практического использования на предприятиях по производству кормов и кормовых добавок.

**Литература**

1. Антимонов, С.В. Технология экструдирования гречишной (подсолнечной) лузги в смеси с отрубями / Р.Ф. Сагитов, С.Ю. Соловых // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2008. – № 2–3. – С. 61–63.
2. Антимонов, С.В. Пшеничные отруби в технологии получения экструдированных экологически чистых кормов из отходов крупяных предприятий / С.В. Антимонов, С.Ю. Соловых, Е.В. Ганин // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2008. – № 4. – С. 8–10.
3. Кишкилев, С.В. Разработка математической модели криоизмельчения отходов агропромышленного комплекса / С.В. Кишкилев, В.Г. Коротков, В.П. Попов // Известия оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 5 (61). – С. 66–67.
4. Коротков, В.Г. Влияние влажности и высоты фильеры на процесс экструдирования комбикормов / В.Г. Коротков, В.Ю. Полищук, Д.А. Мусиенко // Вестник оренбургского государственного университета. – 2000. – № 2. – С. 117–119.

- 
5. Коротков, В.Г. Математическое моделирование измельчителя зерна ударно-стирающего действия / В.Г. Коротков, В.Ю. Полищук, С.В. Антимонов // Техника в сельском хозяйстве. – 2001. – № 6. – С. 6.
  6. Полищук, В.Ю. Определение сопротивления прессованию входной конической полости штемпельного пресса для грубых кормов / В.Ю. Полищук, Е.И. Панов, Л.В. Межуева // Известия оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4 (60). – С. 97–99.
  7. Соловых, С.Ю. Обработка сырья растительного происхождения ик-лучами / С.Ю. Соловых, Л.И. Мустаева // Глобальная научная интеграция. – 2011. – № 1 (65). – С. 162–166.
  8. Соколова, О.Я. Влияние технологических факторов экструзии на сорбционную способность зернопродуктов / О.Я. Соколова, А.В. Стряпков, С.В. Антимонов, С.Ю. Соловых // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2005. – № 10–2. – С. 150–155.
  9. Соколова, О.Я. Влияние способов экструзионной подготовки отрубей и кормосмеси на содержание в них подвижных форм тяжелых металлов / О.Я. Соколова, А.В. Стряпков, С.В. Антимонов, С.Ю. Соловых // Вестник оренбургского государственного университета. – 2005. – № 6. – С. 149–153.
  10. Холодилина, Т.Н. Исследование возможностей повышения питательной ценности гречневой лузги / Т.Н. Холодилина, С.В. Антимонов, В.П. Ханин // Хранение и переработка зерна. – 2004. – № 12. – С. 43.

*Проект реализуется при поддержке Фонда «Духовное наследие» имени С.Ф. Жилкина из средств благотворительной программы ПАО «Куйбышевгаз»*

---

---

## ANNOTATIONS OF THE ARTICLES

---

**V.I. Kudashov**

Doctor of Philosophical Sciences, Head of Department, Professor at the Department of philosophy, Siberian Federal University

### ROLE OF INTELLECTUAL HUMILITY IN MODERN PUBLIC DIALOGUE

*With the Internet expansion the axiological problems of values formation became epistemological tasks of management of intellectual communications. For increase in efficiency of interaction in the public sphere of modern democracy it is necessary to use types of harmonious combination between rational intersubjectivity of public dialogue and subjectivity of personal beliefs. One of such types is the intellectual humility understood as the individual and interpersonal installation, connected by objectiveness and tolerance to others, holding median position between extremes of arrogance and self-abasement, diffidence. Differences in judgments of character and value of humility are connected with other intellectual advantages, for example, intellectual courage, objectivity, intellectual honesty, justice, mercy, independence, persistence and practical wisdom. Cultivation of intellectual humility can promote more constructive participation in discussion and the solution of social and humanitarian problems, equalizing status of all subjects of the public sphere and removing their claims for possession of the universal truth.*

**Keywords:** public discussions, dialogue, intellectual humility, epistemological virtue.

### References

1. Ozhegov, S.I. Explanatory dictionary of the Russian Language: 80000 words and phraseological expressions / S.I. Ozhegov, N.Yu. Shvedova. – Moscow: LLC «A TEMP», 2006. – 944 p.
2. Fasmer, M. Etymological dictionary of Russian: in 4 volumes / M. Fasmer. – Moscow: Progress, 1987. – Vol. 3. – 832 p.
3. Church, I. Intellectual Humility: An Introduction to the Philosophy and Science: monograph / I. Church, P. Samuelson. – Bloomsbury Academic, 2017. – 368 p.
4. Christen, M., Robinson, B., Alfano, M. The semantic space of intellectual humility / HerzigA, E. Lorini, editors // Proceedings of the European Conference on Social Intelligence. – 2014. – pp. 40–49.
5. Deffler, S., Leary, M., Hoyle, R. Knowing what you know: Intellectual humility and judgments of recognition memory // Personality and Individual Differences. – 2016. – Vol. 96. – pp. 255–259.
6. Krumrei-Mancuso, E., Rouse, S. The development and validation of the Comprehensive Intellectual Humility Scale // Journal of Personality Assessment. – 2016. – Vol. 98 (2). – pp. 209–221.
7. Samuelson, P.L., Jarvinen, M., Paulus, T., Church, I., Hardy, S., Barrett, J. Implicit theories of intellectual virtues and vices: A focus on intellectual humility // Journal of Positive Psychology. – 2015. – Vol. 10 (5). – pp. 389–406.
8. Schwab, A. Epistemic Humility and Medical Practice // Journal of Medicine and Philosophy. – 2012. – Vol. 37. – pp. 28–48.
9. Spiegel, J. Open-mindedness and intellectual humility // Theory and Research in Education. – 2012. – Vol. 10. – pp. 27–38.
10. Whitcomb, D., Battaly, H., Baehr, J., Howard-Snyder, D. Intellectual humility: Owning our limitations // Philosophy and Phenomenological Research. – 2015. – Vol. 91 (1). – pp. 1–31.

---

**R.V. Badylevich**

Candidate of Economic Sciences, Research Officer,  
Luzin Institute for Economic Studies (IES) of Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences

**E.A. Verbinenko**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Lead Researcher,  
Luzin Institute for Economic Studies (IES) of Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences

### DIFFERENTIATION OF THE NORTH REGIONS AT THE LEVEL OF FINANCIAL POTENTIAL

*The relevance of the researched problem is caused by the high importance of the sustainable development of economies of the territorial subjects in the Russian Federation belonged to the Far North regions. Their level of financial provision characterizes financial potential.*

*The purpose of article consists in the methodology development of regions differentiation on the level of financial potential and its application for grouping northern regions.*

*The methods applied to goal achievement are methods of the economical and statistical analysis and also the methods of ball assessment allowing to determine values of the elements, constituting financial potential and the cumulative financial potential for each region.*

*According to the received quantitative assessment of the financial potential, the grouping of northern territorial subjects in the Russian Federation is carried out and three groups of regions are allocated. The characteristic of regions entered each of three groups is given. The role and value of financial potential for providing regions with necessary financial resources, the role of stimulations of economy subjects to increase in financial flows, redistributions of resources between subjects of a financial system of the region is shown.*

*Materials of the article can form a basis of development of summary programs and strategies of development for the northern territories, to act as the basic information considered in case of implementation of these or those programs and projects, the choice of the most attractive regions from the point of view of the created financial potential.*

**Keywords:** *financial potential, fiscal potential, potential of households, potential of economic entities, the potential of the financial and credit sphere, northern regions.*

### References

1. Bayguzina, L.Z. Influence of financial potential of the region on development of competitiveness / L.Z. Bayguzina // Modern scientific research and development. – 2017. – I. 2. – Vol. 1 (9). – pp. 24–26.
2. Verbinenko, E.A. Financial potential as a basis for the growth of the region / E.A. Verbinenko, R.V. Badylevich // North and the market: the formation of the economic order. – 2012. – Vol. 2 (30). – pp. 58–62.
3. Verbinenko, E.A. Methodological approaches to the content and evaluation of the financial potential of the region / E.A. Verbinenko, R.V. Badylevich // Bulletin of INJECON. Series: TheEconomy. – 2013. – Vol. 2 (61). – pp. 60–67.
4. Golodova, Zh.G. Financial potential and economic growth of the region: monograph / Zh.G. Golodova. – Voronezh: IPC «Institute of ITOUR», 2010. – 327 p.
5. Zenchenko, S.V. The modern concept of the formation of the financial potential of the region / S.V. Zenchenko // Regional problems of economic transformation. – 2007. – Vol. 3 (12). – pp. 103–108.
6. Kobylinskaya, G.V. Influence of the investment financing structure on the development of the North regions / G.V. Kobylinskaya // ECO. – 2016. – Vol. 5 (503). – pp. 89–106.
7. Kutuzova, K.Yu. The structure of the financial potential of the regions and the main methods for assessing it / K.Yu. Kutuzova // Approbation. – 2013. – Vol. 5 (8). – pp. 150–152.
8. Miroshnikova, T.K. Financial potential of the region: essence, concept, evaluation criteria / T.K. Miroshnikova // Azimuth Research: Economics and Management. – 2017. – I. 6. – Vol. 1 (18). – pp. 126–129.
9. North and the Arctic in the new paradigm of world development: current problems, trends, prospects. Scientific and Analytical Report / edited by Doctor of Economic Sciences, Prof. V.S. Selin, Doctor of Economic Sciences, Prof. T.P. Skufina, Candidate of Economic Sciences, Associate Prof. E.P. Bashmakova, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor E.E. Toropushina. – Apatity: KSC RAS, 2016. – 420 p.
10. Tishutina, O.I. Methodology for determining the financial potential of the border region (exemplified by the subjects of the Far Eastern Federal District) / O.I. Tishutina // Finance and credit. – 2008. – Vol. 1 (289). – pp. 23–28.
11. Ul'chenko, M.V. Analysis of economic security of the European part of the Russian North / M.V. Ul'chenko // North and the market: the formation of the economic order. – 2014. – Vol. 6 (43). – pp. 59–64.

---

#### **N.K. Borisyuk**

Doctor of Economic Sciences, Professor at the Department of Management, Institute of Management, Orenburg State University

#### **L.A. Soldatova**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Management, Institute of Management, Orenburg State University

#### **T.G. Masyukova**

Undergraduate Student at the Department of Management, Institute of Management, Orenburg State University

---

### **ECONOMIC EFFICIENCY OF THE ENTERPRISE: CONCEPT, METHODS OF DEFINITION, FEATURES OF INCREASE**



---

---

*The urgency of the problem under investigation is conditioned by the fact that the fundamental task of each enterprise, operating in a market economy, regardless of the organizational and legal form, is the formation of a stable financial position and the enhancement of the efficiency of entrepreneurial activity. A high level of work efficiency guides the enterprise to the corresponding indicators of profit, quality, competitiveness, and hence the viability of the company in general.*

*The article is aimed at establishing the relationship between the indicators of the economic efficiency of the enterprise and its final financial results.*

*The leading approach to the research in this area is a systematic approach that allows to identify all aspects of the problem, to identify the main and essential, to determine the nature of the relationships between the properties and characteristics of the object.*

*In this article, the essence of the concept of "economic efficiency", the methods of its determination and the internal and external factors affecting its dynamics are examined. In the conditions of economic instability, as well as in relatively favorable periods, to increase the economic efficiency of the company requires a kind of push. Such a push can be a special program of anti-crisis management. This mechanism should be based on objective laws of the construction of the enterprise's production process, in this case it will not do harm, but will allow achieving the set results.*

*The materials of the article can be used in the practical activity of the enterprise, in the educational process, as well as in a research work on the problems of increasing the economic efficiency of the production process.*

**Keywords:** *economic efficiency, crisis management, profitability, competitiveness, efficiency.*

### **References**

1. Brisker, O.P. Features of the behavior of economic entities in the economic environment: monograph / O.P. Brisker, L.A. Soldatova, E.O. Sazonova // Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Non-state Educational Institution of Professional Education «Orenburg Institute of Economics and Culture», Department of finance and credit. – Orenburg: Orenburg Institute of Economics and Culture, 2008. – 346 p.
2. Borisyuk, N.K. Fuel and Energy Complex and Economic Restructuring: monograph / N.K. Borisyuk // Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Orenburg State University». – Orenburg: OSU, 2017. – 279 p.
3. Kopnov, V.A. Direct and inverse problems of the evaluation of effectiveness and efficiency / V.A. Kopnov, G.A. Rogov // Methods of quality management. – 2015. – Vol. 4 – pp. 12–20.
4. Kostin, A.A. The relationship between the concepts of «efficiency» and «effectiveness» on the example of customs activity / A.A. Kostin, E.A. Pokmetukhina // Russian Entrepreneurship. – 2014. – Vol. 3. – pp. 75–85.
5. Masyukova, T.G. About the notions of «effectiveness» and «efficiency» in the economy / T.G. Masyukova // The science of the third millennium. – 2016. – Vol. 1. – pp. 105–107.
6. Masyukova, T.G. «Efficiency» as the most important characteristic of the enterprise's activity / T.G. Masyukova // The role of science in the development of society. – 2015. – Vol. 1. – pp. 173–175.
7. Orlova, E.A. Performance management of the enterprise / E.A. Orlova // Problems of management theory and practice. – 2016. – Vol. 1. – pp. 123–129.
8. Prokopenko, I. Performance and quality management: a modular program / I. Prokopenko, K. North. – Moscow: The Case, 2011. – 800 p.
9. Soldatova, L.A. Methodological Aspects of Evaluating the Effectiveness and Efficiency of Implementing Long-Term Target Programs for the Development of Housing Construction / L.A. Soldatova // Bulletin of the Orenburg State University. – 2012. – Vol. 9. – pp. 80–83.
10. Staroverov, A.G. The conduct of the enterprise in the conditions of bankruptcy proceedings: monograph / A.G. Staroverov, L.I. Staroverova. – Moscow: Prospect, 2013. – 224 p.
11. Yakunin, A.A. Evaluation of the economic efficiency of projects for the development of new products / A.A. Yakunin // Russian Entrepreneurship. – 2015. – Vol. 1. – pp. 42–53.
12. Samuelson, P.A. Economics: monograph / P.A. Samuelson, W.D. Nordhaus. – McGraw-Hill / Irwin, 2009. – 744 p.
13. Heyne, P.A. The Economic Way of Thinking: monograph / P.A. Heyne. – Moscow: Catallaxy, 2015 – 528 p.

---

### **M.M. Gayfullina**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of economics and management of oil and gas industry enterprise, Ufa State Petroleum Technological University

### **V.D. Zemtsova**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of economics and management of oil and gas industry enterprise, Ufa State Petroleum Technological University

N. V. Ibragimova

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of economics and management of oil and gas industry enterprise, Ufa State Petroleum Technological University

#### METHODICAL APPROACH TO THE ASSESSMENT OF ECONOMIC STABILITY OF THE OIL COMPANY

*The purpose of the article consists in the development of the methodical approach of the economic stability assessment in the oil company, allowing to consider specific branch factors impact in oil branch. The object of the research is methods and mechanisms of the assessment of economic stability in the oil company. The system, graphic methods, methods of specification, analysis, comparison, group and other methods of scientific knowledge are applied. The algorithm of the economic stability assessment in the oil companies is described. It provides timely identification of various dangers, forecasting of their consequences, definition of collecting and providing information methods to the operating center, which makes the decision of further actions. Calculating the level of economic stability the integrated indicator method is used. Formation of an integrated indicator of economic stability of the company is made through standardization of single indicators of economic stability. On the example of the oil companies PJSC JSOC Bashneft, PJSC Gazprom Neft, PJSC Tatneft the experimental approbation of the offered approach is carried out, the assessment of economic stability of the oil companies is made, the level of their economic stability is determined, problems of ensuring the high level of economic stability are revealed and the complex of actions for increase in the level of their economic stability is offered.*

*The offered technique of the economic stability assessment based on the official reporting of the companies is characterized by availability and usability. Though it considers branch specifics of the oil complex, the offered technique of the economic stability assessment can be applied to the economic stability assessment of the enterprises in other industries and types of economic activity, but at necessary additions and changes. As a result of this technique approbation on the example of the oil companies PJSC JSOC Bashneft, PJSC Gazprom Neft, PJSC Tatneft, a high class of economic stability of the oil companies has been established. At the same time PJSC Gazprom Neft Company is more economically steady among the considered companies.*

**Keywords:** economic stability, integrated indicator of economic stability, scale of assessment of economic stability, class of economic stability, Oil Company.

#### References

1. Volovik, M.V. Methodical approaches to the assessment of economic stability of the enterprise / M.V. Volovik, L.A. Robotova // Bulletin of the Institute of economy and management of the Yaroslav the Wise Novgorod State University. – 2010. – Vol. 3. – pp. 17–22.
2. Gayfullin, A.Yu. Methodical approach to the assessment of social safety of the region / A.Yu. Gayfullin, M.M. Gayfullina // Fundamental researches. – 2015. – Vol. 12–5. – pp. 1001–1006.
3. Gayfullina, M.M. Assessment of development of oil processing sector in the Russian Federation / M.M. Gayfullina, V.M. Makov // Oil and gas business. – 2016. – I. 14. – Vol. 4. – pp. 208–214.
4. Korzun, E.V. Strategy of sustainable development of the medium-sized and small oil and gas companies: monograph / E.V. Korzun. – St. Petersburg.: SPGGI (TU), 2003. – 255 p.
5. Makov, V.M. Analysis of control system of innovative activity in the enterprises of oil and gas complex / V.M. Makov // Economic analysis: theory and practice. – 2010. – Vol. 15. – pp. 13–22.
6. Makov, V.M. Risk-management at the oil processing enterprise / V.M. Makov // Oil and gas processing-2016: Materials of the International scientific and practical conference 24 May 2016, Ufa. – Ufa: SUE INHP RB, 2016. – pp. 14–15.
7. Makova, M.M. Energy efficient development of the enterprise / M.M. Makova // Bulletin of the Trade Technological Institute. – 2011. – Vol. 1 (4). – pp. 104–111.
8. Saati, T. Decision-making. Method of the analysis of hierarchies / T. Saati. – Moscow: Radio and communication, 1993. – 278 p.
9. Starkov, V.G. Methodical approaches to the assessment of economic stability of enterprise potential in petrochemical productions / V.G. Starkov // Economy and management in the 21st century: development tendencies. – 2014. – Vol. 16. – pp. 251–254.
10. Homyachenkova, N.A. Technique of multi-criteria classification of the industrial enterprises for groups of sustainable development / N.A. Homyachenkova // Bulletin of the Tver State University. Series: Applied mathematics. – 2010. – Vol. 37. – pp. 81–96.

---

---

**M.G. Lapaeva**

Doctor of Economic Sciences, Professor at the Department of Regional economy, Orenburg State University

**S.P. Lapaev**

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Regional economy, Orenburg State University

### **HISTORICAL METHOD IN THE ANALYSIS OF ECONOMIC REALITY**

*The urgency of the problem is due to the need to focus the attention of young scientists on the use of the historical method in the study of contemporary economic problems. The aim of the work is to study the merits and demerits of the historical method, directions of its use in economic science, its functions, methodological problems, and the essence of historical schools. The object of the research is the historical method as one of the oldest and tested methods in the economic science. Methods of analysis and synthesis, comparative analysis, induction and deduction were used as research methods. The significance of the studied method in the economic studies, the scope of its application, advantages and disadvantages, the grouping of historical facts, functions, and stages of use are shown. The problems of applying the historical method are revealed: the use of quantitative methodology in studies of economic processes and the cliometric approach, as well as the periodization of economic history and the determination of what the world economic history is. The question of the significance of the comparative historical method is singled out as one of the most universal and effective methods of cognition, reflected in such a section of economic science as economic comparativistics. Characteristics of historical schools - the German historical school and the contemporary Anglo-American school (D. North) are given. It is concluded that in economic researches and in the modern period, it is necessary to use the methodology of historical schools, without which it is impossible to know the past and present and to predict the future.*

**Keywords:** historical method, merits of the method, shortcomings of the method, historical facts, method functions, cliometrics, historical schools.

#### **References**

1. Weber, M. Selected works [Translated from German] / M. Weber. – Moscow, 1999. – 808 p.
2. History of economic doctrines: textbook / edited by V.S. Avtonomov, O.I. Ananyin and N.A. Makashev. – Moscow: INFRA-M, 2001. – 784 p.
3. History of economic doctrines: textbook for universities / edited by A.G. Khudokormov. – Moscow: INFRA-M, 1998. – 733 p.
4. Kovalzon, I.D. Methods of historical research. – Moscow, 1987. – p. 130.
5. Keynes, D.N. The subject and method of political economy. – Moscow, 1899. – p. 246.
6. Lapaeva, M.G., Lapaev, S.P. Economist as a profession: textbook / M.G. Lapaeva, S.P. Lapaev. – Orenburg: LLC PC «University», 2013. – 149 p.
7. Lapaeva, M.G. Methodological bases of management theories / M.G. La-paeva // Bulletin of the Orenburg State University. – 2012. – Vol. 13. – pp. 221–227.
8. North, D. Institutions, institutional changes and the functioning of the economy / Translated from English by A.N. Nesterenko; introduction and scientific edition by B.Z. Milner. – Moscow: Fund of the economic book «Beginnings», 1997. – 180 p.
9. Orekhov, A.M. Methods of economic research: textbook. – Moscow: INFRA-M, 2009. – 392 p.
10. Hicks, J. The Theory of Economic History / J. Hicks // Economics Issues. – Moscow, 2003. – 223 p.
11. Schumpeter, J. History of Economic Analysis [translated from English] / Edited by V.S. Avtomonov, in 3 volumes. – St. Petersburg: Economic School, 2001. – Vol. 1. – 552 p. – Vol. 2. – 504 p. – Vol. 3. – 688 p.

---

**L.R. Khabibullina**

Senior Lecturer at the Department of accounting and auditing, Sterlitamak branch of Bashkir State University

### **ANALYSIS OF METHODOLOGICAL APPROACHES TO ASSESSMENT OF INTELLECTUAL POTENTIAL OF THE UNIVERSITY**

*The relevance of the research problem due to the fact that the intellectual potential of universities is a major factor in competitiveness and one of the main sources of increasing the intellectual capital in the region and the country as a whole.*

*The goal of the article lies in the study and analysis of methodical approaches to assessment of intellectual potential of universities.*

*Leading method to the study of this problem is the method of comparative analysis, allowing to reveal advantages and disadvantages of existing approaches to assessment of intellectual potential of universities.*

*The article gives a brief description of assessment methods of intellectual potential; the comparative analysis of the most interesting methods assessing the intellectual potential of universities presented in the literature is carried. The results of assessment of universities intellectual potential in the Republic of Bashkortostan on the basis of the considered methods are given. According to the results of the assessment, the advantages and disadvantages of the used methods are revealed. The conclusion about the necessity of application of the relative indicators system for characterizing the intellectual capacity on various grounds is drawn.*

*The article may be useful for studying the problems of intellectual potential assessment of socio-economic systems.*

**Keywords:** *intellectual capital, intellectual potential, higher education institutions, assessment of intellectual potential.*

#### References

1. Arterchuk, V.D., Guznaeva, M.Y. Management of innovative potential of the enterprise [Electronic resource] / V.D. Arterchuk, M.Y. Guznaeva // Management of economic systems. – 2012. – Vol. 10. – Access: <http://uecs.ru/uecs46-462012/item/1584-2012-10-02-11-39-13> – (reference date: 11.06.2017).
2. Belyaev, O.G. Evaluation of innovative potential of economic systems / G.O. Belyaev // Innovations. Investment. – 2012. – Vol. 3. – pp. 23–27.
3. Borovikova, T.V., Filinov, V.A. Regional intellectual potential: assessment methodology / T.V. Borovikova, V.A. Filinov // Regional studies. – 2014. – Vol. 3 (45). – pp. 38–41.
4. Garafieva, G.I. Intellectual potential of the University: methods of measurement / G.I. Garafieva // Bulletin of BUCAP. – 2014. – Vol. 1. – pp. 353–358.
5. Ivanov, V.V. Estimation of the intellectual capital of higher educational institutions / V.V. Ivanov // Problems of science and education. – 2010. – Vol. 14. – pp. 334–337.
6. Kazakova, O.B., Iskhakova, E.I., Kuzmin, N.A. Intellectual capital: concept, essence, structure / O.B. Kazakova, E.I. Iskhakova, N.A. Kuzmin // Economy and management: scientific and practical journal. – 2014. – Vol. 5. (121). – pp. 68–72.
7. Mikhailov, V.A., Mikhailov, S.V. Place and role of the higher education community in the innovative development of region / V.A. Mikhailov, S.V. Mikhailov // Electronic journal «Innocenter». – 2013. – Vol. 1. – Access: <http://innoj.tversu.ru/> – (reference date: 20.09.2016).
8. Stukalova, I.B. Methodical approach to efficiency assessment of the University intellectual potential using [Electronic resource] / I.B. Stukalova. – Access: <http://euroasia-science.ru/ekonomicheskie-nauki/metodicheskij-podxod-k-ocenke-effektivnosti-ispolzovaniya-intellektualnogo-potenciala-universiteta> – (reference date: 12.06.2017).
9. Timiryasova, A.V., Kramin, T.V. To the question about the structure of intellectual capital of educational institutions / V.A. Timiryasova, T.V. Kramin // Vector science of the TSU. – 2013. – Vol. 1 (23). – pp. 254–258.
10. Khabibullina, L.R. Principles of assessment of intellectual potential in the University / L.R. Khabibullina // Economics and entrepreneurship. – 2016. – Vol. 6. – pp. 782–786.

---

#### V.M. Sharapova

Doctor of Economic Sciences, Professor at the Department of Labor Economics and Personnel Management, Ural State Economic University

#### N.V. Sharapova

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Labor Economics and Personnel Management, Ural State Economic University

#### I.A. Borisov

Senior Lecturer at the Department of Labor Economics and Personnel Management, Ural State Economic University

### SYSTEM AND METHODS OF PERSONNEL MANAGEMENT

*The article considers the personnel management system at the enterprise. The purpose of the study is the timely provision of personnel, their competent functional use, and the development of professional qualities of employees. The relevance of the research is related to the fact that the staff acts as the aggregate of all the human*

---

---

*resources available in the enterprise. To achieve this goal, general scientific (analysis and synthesis), monographic and abstract-logical methods were used. As a result, we can name the study of methods, with the use of which personnel management takes place. The effectiveness of any organization depends on the staffing capacity of the organization and it is one of the most important factors in the functioning and development of organizations in modern conditions.*

**Keywords:** *analysis, method, personnel management system, personnel marketing, management.*

#### **References**

1. Herbert, A. Management in organizations / A. Herbert, Seymon, W. Donald, Smithburg, Victor A. Thompson. – Moscow: Economics, 1995. – 335 p.
2. Glukhenkaya, N.M. Investigation of the personnel management systems of the organization: monograph / N.M. Glukhenkaya. – Prague, 2014. – 96 p.
3. Egorshin, A.P., Guskova, I.V. Methodology of Managing Human Resources / A.P. Egorshin. – Nizhny Novgorod, 2008. – 352 p.
4. Ivanova-Shvets, L.N., Korsakova, A.A., Tarasova, S.L. Personnel management: educational and methodical complex / L.N. Ivanova-Shvets, A.A. Korsakova, S.L. Tarasova. – Moscow: Publishing Center EAOI, 2012. – 200 p.
5. Kibanov, A.Ya. A new stage in the evolution of the science of personnel management with an unchanged paradigm / A.Ya. Kibanov // Modern management technologies. – 2014. – Vol. 5 (41).
6. Kremnev, R.G. Realization of innovative strategy of the organization as the factor of the decision of employment problems: abstract diss. – Moscow, 2000. – 18 p.
7. Trushkov, S.A., Sharapova, N.V. Personnel management in modern conditions / S.A. Trushkov, N.V. Sharapova // Economic research and development. – 2017. – Vol. 2. – pp. 77–86.
8. Sharapova, V.M., Lagutina, E.E., Sharapova, N.V. Evaluation of the effectiveness of the staff management service / V.M. Sharapova, E.E. Lagutina, N.V. Sharapova // Competitiveness in the global world: the economy, science, technology. – 2017. – Vol. 3–3 (34). – pp. 165–169.
9. Sharapova, V.M., Sharapova, N.V. Stimulation of labor activity: characteristics, basic concepts / V.M. Sharapova, N.V. Sharapova // Agro-food policy in Russia. – 2016. – Vol. 11 (59). – pp. 82–84.
10. Personnel management system in the organization [Electronic resource] – Access: <http://www.grandars.ru/college/biznes/sistema-upravleniya-personalom.html> – (reference date: 01.08.2017).

---

#### **Yu.A. Verkhovtseva**

Postgraduate Student at the Department of science philosophy and sociology, Orenburg State University

#### **GNOSEOLOGY BASIS OF TASTE IN THE AESTHETICS OF FRENCH ENLIGHTENMENT**

*The article considers the epistemological method applying to the taste problem in the French Enlightenment. A new reading of the concept of aesthetic taste is relevant today. It has an impact on the formation of human's personality. The aim of the study is to reveal the basics of good taste and its notion in the age of the French Enlightenment.*

*The results of the research showed that the French thinkers of the Enlightenment, guided by the principles of rationalism and empiricism in philosophy, pursued the search for the concept of taste. Therefore, in the «Encyclopedia» by Dydoro, at which worked Montesquieu, Voltaire, D'Alembert, the origins of the concept of aesthetic taste, its relationship with the world of beauty, reason and feelings are shown. Philosophers also emphasize the power of art, through which aesthetic taste is brought up. In connection with this, there is a gnoseological interpretation of the problem of aesthetic taste by the French thinkers in the Enlightenment.*

**Keywords:** *aesthetic taste, the French Enlightenment, gnoseology, Dydoro, Montesquieu, Voltaire, D'Alembert.*

#### **References**

1. Voltaire. Aesthetics: articles, letters, forewords and reasoning: monograph / Voltaire [Translated by L. Zonina, I. Naumova]. – Moscow: Art, 1974. – 392 p.
2. Gilbert, K., Kuhn, G.M. History of aesthetics / K. Gilbert, G.M. Kuhn. – St. Petersburg: Alatea, 2000. – 653 p.
3. Diderot, Denis. Aesthetics and literary criticism: monograph / Denis Diderot [Translated from French by M. Lifshitz]. – Moscow: Fiction, 1980. – 659 p.
4. Diderot, Denis. About art. T. 1: monograph / Denis Diderot [Translated by A.S. Gushchin and N.B. Krasnov]. – Moscow: Art, 1936. – 488 p.
5. History of aesthetic thought. In 6 volumes. Vol. 2. Medieval East. Europe XV-XVIII centuries / Edited by M.F. Ovsyannikov. – Moscow: Art, 1985. – 456 p.

6. Kolomiets, G.G. Aesthetics and the category «Aesthetic» / G.G. Kolomiets // Bulletin of the Orenburg State University. – 2005. – Vol. 7. – pp. 115–125.
7. Losev, A.F., Shestakov, V.P. History of aesthetic categories / A.F. Losev, V.P. Shestakov. – Moscow: Art, 1965. – 376 p.
8. Montesquieu, Sh. Experience of taste in works of nature and arts, or reasoning about the causes of pleasure that excite in us the works of the mind of fine art from the works of Mr. Montesquieu [Translated by A. Voeikova] [Electronic resource] / S. Montesquieu. – Access: <http://e.lanbook.com/book/5933> – (reference date: 09.12.2016).
9. Philosophy in the encyclopedia of Diderot and d'Alembert. (Monuments of philosophical thought) / Edited by M.F. Ovsyannikov. Institute of Philosophy. – Moscow: Science, 1994. – 420 p.
10. Shestakov, V.P. Essays on the History of Aesthetics. From Socrates to Hegel / V.P. Shestakov. – Moscow: Thought, 1979. – 372 p.

---

**B.V. Kabylinskii**

Candidate of Philosophical Sciences, Assistant Professor at the North-West Institute of Management of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

**APPLIED CHARACTER OF EPISTEMOLOGICAL METHODOLOGY (ON THE EXAMPLE OF THE RUSSIAN FEDERAL CUSTOMS SERVICE)**

*The modern economy develops extremely fast. As Jeff Bezos, the head and the founder of the Amazon Internet company, has said: «If something can increase or decrease in the price for 2300 percent in one hour, decisions need to be taken quickly» [8]. Therefore, the authorities of modern state have to solve the main administrative problem of competent upgrading of regulative mechanisms in economic relations.*

*Customs administration in Russia is mostly in the general trend of post-industrial economy. The Federal Customs Service of Russia implies innovative enforcement technologies of the conflict resolution for the purpose of counteracting the illicit trade and illegal movement of goods through customs border. These technologies are most highly developed today in our country from all instruments of conflict resolution.*

*The article shows correlations between methodical provisions offered by the author within epistemological approach to a conflict phenomenon and practical force actions of the Russian customs authorities for resolution of conflicts in the sphere of the foreign trade activities.*

*The purpose of the author is to show methodological universality of epistemology for carrying out the scientific analysis of practical aspects in social or economic life.*

**Keywords:** *episteme, postmodern, customs administration, foreign trade, technologies of conflict resolution.*

**References**

1. Cynology of the Russian Customs [Electronic resource] – Access: [http://www.customs.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15143&Itemid=2189](http://www.customs.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=15143&Itemid=2189) – (reference date: 13.06.2017).
2. Organization of the law enforcement activity in customs authorities in 2016 [Electronic resource] – Access: <http://customsonline.ru/4191-organizaciya-pravoohranitelnoy-deyatelnosti-v-tamozhennyh-organah-v-2016-godu.html> – (reference date: 13.06.2017).
3. Innovative experience of the Russian Customs Service [Electronic resource] – Access: <http://www.retail.ru/articles/138758/> – (reference date: 13.06.2017).
4. Popper, K. Evolutionary epistemology / K. Popper // John Whili and sons. – Chichster and New-York, 1984. – p. 239.
5. Development of the law enforcement partnership in the European region in the WCO and CIS [Electronic resource] – Access: <http://www.retail.ru/articles/138758/> – (reference date: 13.06.2017).
6. Electronic transit in the North-West Customs Department of Russia [Electronic resource] – Access: <http://www.tks.ru/news/nearby/2017/03/01/0018/print> – (reference date: 13.06.2017).
7. Smorgunov, L.V. Political «between»: phenomenon of liminality in modern policy / L.V. Smorgunov // Polis. Political researches. – 2012. – Vol. 5. – p. 160.
8. Spector R. Amazon.com: get up fast / R. Spector. – London: Random House Business Books, 2007. – p. 41.
9. Foucault, M. Order and things / M. Foucault. – London: Taylor and Francis e-library, 2005. – p. 2.
10. Chiezovich, V. Customs policy and customs law in the world of modern foreign trade / V. Chiezovich / WCO PICARD 2016. – 2016. – Vol. 8. – p. 68.

---

**M.V. Kletskin**

Candidate of Philosophical Sciences, Department of science history and philosophy, Samara University

---

---

## VALUABLE ASPECT OF MATERIAL BEING FORMATION

*The article is devoted to philosophical reflection on the formal aspect of the value relationship. We analyze the relationship between the categories of existence, entity and thinking. The praxeological model of their union is offered. The thesis is substantiated that worthiness is fundamental ontological characteristic of being that exists structurally as a result of the realization of the value relationship and the handling of things. Inside the existent world, entity becomes accessible for action. On the basis of the analysis, it is established that material being exists as unconscious being, as potential being, it does not have a form defined by consciousness. Entity is truth in the mode of necessity; it is material in the mode of possibility (or ability). The main advantage of this model is openness to dialogue and communication and accounting of the essential needs of the activity's subject, the ability to self-organization.*

**Keywords:** *being, matter, entity, value, truth, practice.*

### References

1. Aristotle, Works in 4 volumes. Volume 1. – Moscow: Thought, 1975. – 550 p.
2. Aristotle, Works in 4 volumes. Volume 3. – Moscow: Thought, 1981. – 613 p.
3. Volkova, N.P. Infinite as matter (to the problem of infinite in metaphysics of Plotinus) // Philosophical thought. – 2015. – Vol. 8. – pp. 1–30.
4. Gaginsky, A.M. On the sense of Being and the meanings of beings / A.M. Gaginsky // Philosophy Journal. – 2016. – Vol. 3. – pp. 59–76.
5. Dobrokhotov, A.L. The category of being in classical Western European philosophy. – Moscow: Publishing house of Moscow University, 1986. – 248 p.
6. Kletskin, M.V. The Being of entity / M.V. Kletskin // Historical, Philosophical, Political and Law Sciences, Culturology and Study of Art. Issues of Theory and Practice. – 2016. – Vol. 5 (67). – pp. 106–108.
7. Kletskin, M.V. The value meaning of the category «being» / M.V. Kletskin // Intelligence. Innovation. Investments. – 2016. – Vol. 2. – pp. 74–76.
8. Orlov, E.V. Philosophical language of Aristotle. – Novosibirsk: SB of the RAS, 2011. – 317 p.
9. Prokhorov, M.M. Ontology: «being and non-being» or «being and essence»? // NB: Philosophical research. – 2013. – Vol. 5. – pp. 1–102.
10. Heidegger, M. Being and Time. – Kharkov: Folio, 2003. – 503 p.

---

### I.G. Shestakova

Doctor of Philosophical Sciences, Associate Professor at the Department of philosophy, St. Petersburg Mining University

## QUANTUM LEAP IN SPEED OF DEVELOPMENT: NEW MENTALITY

*This paper formulates a philosophical notion of the «new reality» - the post-stability era, due to the shocking speed of the development of the digital civilization, where the fundamental changes in the technological infrastructure and the changes that they caused in the life of the society began to occur repeatedly throughout the life of one generation. In the era of «normal being» radical changes in the technological environment and the transformations caused by them in the life of society either did not happen at all, or were extended for several generations, providing an opportunity for relatively comfortable adaptation.*

*In this way, the qualitative leap in the rate of development that has occurred is evident when this speed is related to human life. As a result, almost complete unpredictability of the transformation in the social environment and technological infrastructure breaks down the entire established picture of the world along with the notion of the place and role of man in this world.*

*Mankind, having made the transition to the «new reality», stands on the verge of a revolutionary transformation of the paradigm of thinking, which requires both a new man and a new concept of his destiny.*

**Keywords:** *social philosophy, scientific and technical progress, horizons of planning, info-communication technologies, speed of digital civilization development, worldview, human predestination.*

### References

1. Weber, M. Protestant ethics and the spirit of capitalism / M. Weber. – Moscow: Progress, 1990. – 271 p.
2. Widmer, M. Social sphere in Switzerland becomes a lifetime rent [Electronic resource] / M. Widmer. – Access: <http://business-swiss.ch/2015/09/sotsialka-v-shvejtsarii/> – (reference date: 27.04.2017).
3. The Book of the Ecclesiastes. – Moscow: Eksmo-Press, 2000. – 382 p.

4. Kuhn, T. Structure of scientific revolutions / T. Kuhn. – Moscow, 2001. – 605 p.
5. Pico della Mirandola, D. Speech on the dignity of man. Commentary on the canzone of love / D. Pico della Mirandola // Aesthetics of the Renaissance. – Moscow, 1981. – pp. 248–305.
6. Toffler, E. Shock of the future / E. Toffler. – Moscow: ACT, 2002. – 557 p.
7. What can immortality give to us? And how does the human brain look like a quantum computer rent [Electronic resource] – Access: [https://tvrain.ru/teleshov/interview/chto\\_mozhet\\_dat\\_nam\\_bessmertie-391220](https://tvrain.ru/teleshov/interview/chto_mozhet_dat_nam_bessmertie-391220) – (reference date: 27.04.2017).
8. Shestakova, I.G. Man and society in the new reality of the info-communication world / I.G. Shestakova. – St. Petersburg: National Mineral University «Gornyi». – 2015. – 137 p.
9. Shestakova, I.G. Human capital as a resource / I.G. Shestakova // XXI century: the results of the past and the problems of the present plus. – 2014. – Vol. 2. – Vol. 2 (18). – pp. 37–42.
10. Encyclopedic Dictionary of Winged Words and Expressions [Electronic resource] – Moscow: Lokid-Press. – Access: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic\\_wingwords/528/%D0%92%D1%81%D1%91](http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_wingwords/528/%D0%92%D1%81%D1%91) – (reference date: 27.04.2017).

---

**T.M. Zubkova**

Doctor of Technical Sciences, Professor at the Department of the software of computer facilities and the automated systems, Orenburg State University

**THE AUTOMATED DESIGN OF THE EXTRUSIVE EQUIPMENT WITH INTELLECTUAL SYSTEMS APPLICATION**

*The subject of the research is the process of creation of CAD screw extruders. The aim is to increase the labor productivity of the design engineer.*

*The methods of mathematical modeling, the theory of complex systems, methods of artificial intelligence, methods of adaptive search, the theory of pattern recognition, the theory of object-oriented design, the theory of graphs were used.*

*The integrated environment of CAD screw extruders has the practical significance. It allows to create extruder structures; to automate the adjustment of geometric parameters and the preparation of data for structural analysis; to conduct simulation of the extrusion process; to optimize designs and technological modes; to manage extruder design data, extrusion process and simulation results.*

*The developed technique allows to organize interaction of CAD components on the basis of their classification, integration and configuration. The configuration of components based on the methods of artificial intelligence reduces the laboriousness of the process of screw extruders designing, and expands the possibilities of searching for new and improving existing structures.*

**Keywords:** CAD, extruder, software system, mathematical model, intelligent systems, genetic algorithm.

**References**

1. Altunin, A.E. Models and algorithms of decision-making in fuzzy conditions / A.E. Altunin, M.V. Semukhin. – Tyumen: Tyumen State University, 2000. – 352 p.
2. Anikeev, G.E. Overview of CAD integration technologies and CAE [Electronic resource] / G.E. Anikeev, A.N. Vasilets. – Access: <http://network-journal.mpei.ac.ru/cgi-bin/main.pl?l=en&n=9&pa=11&ar=1> – (reference date: 12.07.2017).
3. Barabanov, V.V. The role of integrated information systems of production management in solving the problem of improving the quality and competitiveness of products in industrial enterprises / V.V. Barabanov // Information Technologies in Design and Production. – 2000. – Vol. 4. – pp. 3–8.
4. Golitsyna, T.D. Automated synchronization between CAD and PDM-systems for complex composite products. Contradictions. Limit of automation / T.D. Golitsyna, T.A. Pavlovskaya // Scientific and Technical Bulletin of the St. Petersburg State University ITMO. – 2009. – Vol. 6. – pp. 538–542.
5. Zubkova, T.M. Reconfiguration of CAD for the design of single-screw extruders based on the Mamdani model of fuzzy inference / T.M. Zubkova, N.A. Mustyukov, A.N. Kolobov // Bulletin of the Orenburg State University. – 2013. – Vol. 1. – pp. 176–181.
6. Kureichik, V.V. Prospective architectures of genetic search / V.V. Kureichik // Perspective information technologies and intellectual systems. – 2000. – Vol. 1. – pp. 58–60.
7. Mustyukov, N.A. Application of the genetic algorithm for conducting parametric synthesis of the extruder structure / N.A. Mustyukov, T.M. Zubkova // Scientific and Technical Bulletin of St. Petersburg State University ITMO. – 2013. – Vol. 4. – pp. 114–118.



- 
8. Norenkov, I.P. Informational support of high technology products, CALS – technologies / I.P. Norenkov, P.K. Kuzmik. – Moscow: Publishing House of the Bauman Moscow State Technical University, 2002. – 320 p.
  9. Solomentsev, Yu.M. Information–computing systems in the engineering industry of CALS–technology / Yu.M. Solomentsev, V.G. Mitrofanov, V.V. Pavlov, L.V. Fishermen. – Moscow: Science, 2003. – 292 p.
  10. Titov, Yu.A. CAD of technological processes / Yu.A. Titov. – Ulyanovsk: UISTU, 2009 – 56 p.
  11. Cherepashkov, A.A. Computer technologies, modeling and automated systems in mechanical engineering / A.A. Cherepashkov, N.V. Nosov. – Volgograd: The Publishing House «In Folio», 2009. – 640 p.
  12. James, L.W. Screw Extrusion: Science and Technology / L.W. James, H. Potente, U. Berghaus. – Hanser, 2003. – 444 p.
  13. Mustyukov, N.A. Module of data conversion CAD–model in the CAE–model for analysis the design of extrusion machine / N.A. Mustyukov, T.M. Zubkova, A.N. Kolobov // Science and Studio. – 2013. – Vol. 30. – pp. 13–18.
  14. Rauwendaal, C. Polymer Extrusion / C. Rauwendaal. – GmbH & Company KG, 2014. – 950 p.
  15. Vinit A.W. CAD–CAE Integration for Injection Molding Process / A.W. Vinit. – Nanyang Technological University, School of Mechanical and Production Engineering, 2005. – 82 p.
- 

**R.I. Nasyrov**

Senior Lecturer at the Department of enterprises and organizations economics, Kazan (Volga region) Federal University, Naberezhnye Chelny Institute (branch)

**I.N. Nasyrov**

Doctor of Economic Sciences, Docent, Professor at the Department of enterprises and organizations economics, Kazan (Volga region) Federal University, Naberezhnye Chelny Institute (branch)

**THE PARAMETERS OF MATHEMATICAL MODELS FOR PREDICTING THE INFORMATION  
STORAGES RELIABILITY IN LARGE DATA CENTERS**

*In large data-centers it is statistically possible to establish the average number of failing information storages per day, but it is impossible to predict which of them will break. It is proposed on the basis of several parameters of reliability to formulate some mathematical models allowing to predict failures. The aim of the study is the justification of the choice of parameters suitable for prediction models of information storages reliability. The object of the study is one of the world's largest data centers of the Backblaze Company. The subject of the research is the reliability of applied information storages on hard drives. The method of the research is the analysis of drives SMART data listed on the company website. As a result, it is obtained that the most suitable for mathematical models predicting the reliability of magnetic hard drives and solid-state information storages are parameters 1, 5 and 197. Parameter 1 Raw read error rate, which displays the rate of change of the measured data, is proposed to use as indicator: if the value is above zero that is the danger of drive failure. For parameter 5 Reallocated sectors count it is typical the step changes of values. The best mathematical prediction model in such cases is a linear extrapolation. For parameter 197 Current pending sector count the nature of the change is much more complicated: there are speed jumps, flat areas and sharp highs, sharp lows. The most suitable way for prediction such dependences is the neural network with general regression. The prospect of further research is to implement mathematical models in the form of multi-parameter prediction program of information storages reliability for large data centers.*

**Keywords:** *information, storage, hard disk, reliability, prediction, parameter.*

**References**

1. Drives for NAS solutions with 1 to 8 bays [Electronic resource] / WD Red™. – Access: <http://www.wdc.com/wdproducts/library/SpecSheet/RUS/2879-800002.pdf> – (reference date: 22.07.2017).
  2. Nasyrov, R.I. The adequacy of mapping by neural networks the step nonlinearity of data storages reliability indicator / R.I. Nasyrov // VI Kama readings: Materials Russian scientific and practical conference of students, postgraduates and young scientists 25 April 2014, Naberezhnye Chelny / In 3 parts. Part 1. – Naberezhnye Chelny: NCI KFU, 2014. – pp. 115–118. – Access: <http://ineka.ru:778/eLibrary/2014.pdf> – (reference date: 22.07.2017).
  3. Nasyrov, R.I. Perspectives of neural network prediction method of information storages reliability in case of indicator's step nonlinearity / R.I. Nasyrov, S.N. Timergaliev // Information technology. Automation. Updating and solving problems of highly qualified personnel training (ITAP-2015): Materials International scientific and practical conference 17 April 2015, Naberezhnye Chelny. – Naberezhnye Chelny: NCI KFU, 2015. – pp. 174–179. – Access: <https://cloud.mail.ru/public/GKKea/H6bmSNE3U> – (reference date: 22.07.2017).
-

4. Beach, B. Hard Drive SMART Stats [Electronic resource] / B. Beach. – Access: <https://www.backblaze.com/blog/hard-drive-smart-stats/> – (reference date: 22.07.2017).
5. DT01ACAxxx SERIES DESKTOP HDD [Electronic resource] / Toshiba. Leading Innovation. – Access: <http://toshiba.semicon-storage.com/content/dam/toshiba-ss/asia-pacific/docs/product/storage/product-manual/CHDD-DT01ACAxxx-Product-Overview.pdf> – (reference date: 22.07.2017).
6. Hard Drive Data and Stats [Electronic resource] / Backblaze. – Access: <https://www.backblaze.com/b2/hard-drive-test-data.html> – (reference date: 22.07.2017).
7. Klein, A. What SMART Stats Tell Us About Hard Drives [Electronic resource] / A. Klein. – Access: <https://www.backblaze.com/blog/what-smart-stats-indicate-hard-drive-failures/> – (reference date: 22.07.2017).
8. Product Manual Barracuda [Electronic resource] / Seagate. – Access: <http://www.seagate.com/files/staticfiles/support/docs/100636864b.pdf> – (reference date: 22.07.2017).
9. SMART Attribute Details [Electronic resource] / Kingston Technology Corporation. – Access: [https://drive.google.com/file/d/0B2RTg5K2\\_LNEZWpERIBjQ3BaM00/view](https://drive.google.com/file/d/0B2RTg5K2_LNEZWpERIBjQ3BaM00/view) – (reference date: 22.07.2017).
10. Technical note: Client SATA SSD SMART Attribute Reference [Electronic resource] / Micron Technology, Inc. – Access: [https://drive.google.com/file/d/0B2RTg5K2\\_LNETEF5aGhIVDgtNkU/view](https://drive.google.com/file/d/0B2RTg5K2_LNETEF5aGhIVDgtNkU/view) – (reference date: 22.07.2017).

---

**A.N. Jakubovich**

Doctor of Technical Sciences, Professor at the Department of automated control systems, Moscow Automobile and Road University (MADI)

**I.A. Jakubovich**

Doctor of Technical Sciences, Professor at the Department of transport maintenance and car service, Moscow Automobile and Road University (MADI)

**MULTIDIMENSIONAL INFORMATION SYSTEM OF ROADSIDE TERRITORIES STATE**

*The parameters that characterize the traffic flows objectively have a high variability even over the relatively small time intervals. It leads to significant errors in the determination of their values, using methods of modeling and forecasting. At the same time, the reliable and timely information about the state of the transport stream is necessary for the load evaluation on the ecological complexes of roadside territories and for development of the timely solutions regulating this flow. For this reason, constant monitoring of the values of these parameters, carried out in automatic mode and allowing timely to identify and resolve environmental problems and traffic difficulties, is an important and urgent task. The purpose of this article is to develop the structure of a multidimensional information system that provides efficient support for road management. The main research method was a systematic analysis of heterogeneous and different-level information, characterizing traffic flows and the condition of the roadside areas. As a result the main functions of the information system are systematized, the basic elements of the system realizing them are defined and characterized. We defined the main groups of parameters taken into account: environmental, meteorological, data on the structure of the transport stream. The expediency of using technologies of Earth remote sensing to obtain data about the condition of the roadside areas is proved.*

**Keywords:** road transport systems management, information systems, geo-information technology, the roadside areas.

**References**

1. Kuz'mina, M.A. Integrated automated control system of transport streams / M.A. Kuz'mina, A.P. Bruev // Scientific Works of the Kuban State Technological University. – 2016. – Vol. 8. – pp. 140–146.
2. Malygin, L.L. Intelligent system of monitoring and control of urban traffic flow based on cloud technologies «road manager» / L.L. Malygin, V.A. Carev // Scientific Discussion: Issues of Technical Science. – 2016. – Vol. 1. – pp. 28–33.
3. Nekrasova, M.A. Models and methods of decision-making in the management of ecological-economic systems: monograph / M.A. Nekrasova. – Moscow: Peoples' Friendship University of Russia, 2017. – 180 p.
4. Nikolaev, A.B. The theoretical foundations of solving information challenges / A.B. Nikolaev, V.N. Bryl', S.A. Kuznecov // Bulletin of the Moscow State Automobile and Road Technical University (MADI). – 2010. – Vol. 4. – pp. 74–78.
5. Prospects of creation of integrated space-ground system for predictive monitoring of natural disasters / A.N. Perminov, S.V. Cherkas, E.I. Cadikovskij, A.D. Lin'kov // Modern problems of remote sensing of the Earth from Space. – 2016. – Vol. 4. – pp. 241–251.

- 
- 
6. The application of GIS technologies in information-measuring monitoring systems / V.V. Alekseev, N.V. Orlova, A.A. Minina, N.I. Kurakina // *Devices*. – 2014. – Vol. 11. – pp. 14–21.
  7. Sahapov, R.L. Traffic flow control on the highways / R.L. Sahapov, R.V. Nikolaeva // *Technics and Technology of Transport*. – 2016. – Vol. 1. – pp. 60–65.
  8. Creation of interfaces for working with data in modern remote monitoring systems (system GEOSMIS) / V.A. Tolpin, I.V. Balashov, V.Ju. Efremov, E.A. Lupjan and other // *Modern problems of Earth remote sensing from Space*. – 2011. – Vol. 3. – pp. 93–108.
  9. Trofimenko, Ju.V. Assessment of the environment damage caused by motor transport complex of the region / Ju.V. Trofimenko // *Bulletin of the Moscow State Automobile and Road Technical University (MADI)*. – 2009. – Vol. 2. – pp. 97–103.
  10. Trofimenko, Ju.V. Ways of increasing environmental and traffic safety of motor transport complex in Russia / Ju.V. Trofimenko // *Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*. – 2010. – Vol. 1–9. – pp. 2345–2349.
  11. Urbanova, O.N. Software information calculating system according to the assessment of the current and future state of water resources / O.N. Urbanova, D.A. Semanov, A.T. Gorshkova // *Proceedings of the Karelian Research Center of the Russian Academy of Sciences*. – 2016. – Vol. 12. – pp. 106–113.
  12. Shek, V.M. Algorithms of object-oriented processing of scalable information / V.M. Shek, T.A. Kuvashkina // *Mining Information-Analytical Bulletin (scientific and technical journal)*. – 2006. – Vol. 6. – pp. 187–193.
  13. Jakubovich, A.N. The use of GIS technologies in the analysis and prediction of ecological state of the regions road network / A.N. Jakubovich, I.A. Jakubovich // *In the world of scientific discoveries*. – 2015. – Vol. 6 (66). – pp. 52–63.
  14. Jakubovich, A.N. Conceptual bases of modelling of ecosystems self-restoration in the Far North-East of Russia, broken at construction of temporary highways / A.N. Jakubovich, I.A. Jakubovich, V.I. Rassoha // *Bulletin of the Orenburg State University*. – 2012. – Vol. 10 (146). – pp. 182–186.
  15. Jakubovich, A.N. Methodical approach to assessing the self-recovery potential of the territory in the Far North-East of Russia / A.N. Jakubovich // *Mining Information-Analytical Bulletin (scientific and technical journal)*. – 2006. – Vol. 3. – pp. 108–109.
  16. Jakubovich, A.N. Prediction of recovery periods of natural complexes disturbed during mining operations / A.N. Jakubovich // *Natural and Technical Sciences*. – 2009. – Vol. 2 (40). – pp. 232–236.
  17. Jakubovich, A.N. Managing of the development of mining areas based on the results of geo-modeling self-recovery processes of natural systems / A.N. Jakubovich, V.M. Shek // *Mining Information-Analytical Bulletin (scientific and technical journal)*. – 2009. – Vol. 12. – pp. 457–463.

---

**S.V. Kishkilev**

Postgraduate Student at the Department of Food Biotechnology, Orenburg State University

**V.P. Popov**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of Food Biotechnology, Orenburg State University

**D.S. Kobylkin**

Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Informatics, Orenburg State University

**MATHEMATICAL MODEL OF RAW GRAIN CRUSHING**

*The actual task of the technological processes of grinding is the reduction of the specific energy consumption (energy intensity). It is the most important for crushers, mills, etc., for machines that imply impact on the material being processed. One of the ways to solve this problem is the appropriate preparation of raw materials, in particular, the pretreatment with cold.*

*The research goal is to develop a mathematical model with the raw grain grinding before the grinding process. The creation of a mathematical model begins with the development of a general methodology of investigation of the deep freezing process, as well as the methodology of its application. Then, the theoretical models are created that serve to determine the internal parameters of the process, as well as the material processing features during the grinding. The final stage is the development of recommendations for the implementation of grinding in the conditions of feed mill industry enterprises.*

*It is concluded that freezing leads to a change in the coefficient of hydraulic resistance to the motion of the blade in the air-vortex layer and in the air-product layer; the coefficient of hydraulic resistance of the shredder*

---

body to the rotation of the air-product layer and, as a consequence, to the change in the power mixing the air-product layer.

**Keywords:** grinding, energy intensity, grain raw materials, technological process, capacity, feed mill industry, mathematical model, resource saving.

#### References

1. Antimonov, S.V. Technology of extruding buckwheat (sunflower) husks in a mixture with bran / R.F. Sagitov, S.Yu. Solovyh // News of the higher educational institutions. Food technology. – 2008. – Vol. 2–3. – pp. 61–63.
2. Antimonov, S.V. Wheat bran in the technology of extruding ecologically clean forages from the waste of cereals / S.V. Antimonov, S.Yu. Solovyh, E.V. Ganin // News of the higher educational institutions. Food technology. – 2008. – Vol. 4. – pp. 8–10.
3. Kishkilev, S.V. Development of a mathematical model for cryogenic grinding of agro-industrial complex wastes / S.V. Kishkilev, V.G. Korotkov, V.P. Popov // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. – 2016. – Vol. 5 (61). – pp. 66–67.
4. Korotkov, V.G. Effect of moisture and spinneret height on the process of compound feed extruding / V.G. Korotkov, V.Yu. Polishchuk, D.A. Musienko // Bulletin of the Orenburg State University. – 2000. – Vol. 2. – pp. 117–119.
5. Korotkov, V.G. Mathematical modeling of grain shredder of shock-abrasive action / V.G. Korotkov, V.Yu. Polishchuk, S.V. Antimonov // Engineering in agriculture. – 2001. – Vol. 6. – p. 6.
6. Polishchuk, V.Yu. Determination of the resistance to pressing of the inlet conical cavity of the stamp press for coarse feeds / V.Yu. Polishchuk, E.I. Panov, L.V. Mezhueva // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. – 2016. – Vol. 4 (60). – pp. 97–99.
7. Solovyh, S.Yu. Processing of raw materials of vegetable origin by infrared rays / S.Yu. Solovyh, L.I. Mustaeva // Global Scientific Integration. – 2011. – Vol. 1 (65). – pp. 162–166.
8. Sokolova, O.Ya. The influence of technological factors of extrusion on the sorption capacity of grain products / O.Ya. Sokolova, A.V. Stryapkov, S.V. Antimonov, S.Yu. Solovykh // Bulletin of the Orenburg State University. – 2005. – Vol. 10–2. – pp. 150–155.
9. Sokolova, O.Ya. Influence of methods of extrusion preparation of bran and feed mixture for the content of mobile forms of heavy metals in them / O.Ya. Sokolova, A.V. Stryapkov, S.V. Antimonov, S.Yu. Solovyh // Bulletin of the Orenburg State University. – 2005. – Vol. 6. – pp. 149–153.
10. Kholodilina, T.N. Investigation of the possibilities of increasing the nutritional value of buckwheat husk / T.N. Kholodilina, S.V. Antimonov, V.P. Khanin // Storage and processing of grain. – 2004. – Vol. 12. – p. 43.

---

---

## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ АВТОРСКИХ МАТЕРИАЛОВ

### 1. К публикации принимаются научные (практические) и обзорные статьи.

1.1 К содержанию научной (практической) статьи предъявляются следующие требования:

- в вводной части должна быть обоснована актуальность и целесообразность разработки темы (научной проблемы или задачи);
- в основной части статьи путем анализа и синтеза информации необходимо раскрыть исследуемые проблемы, пути их решения, обоснования возможных результатов, их достоверность;
- в заключительной части необходимо подвести итог, сформулировать выводы, рекомендации, указать возможные направления дальнейших исследований.

1.2 К содержанию обзорной статьи (обзора) предъявляются следующие требования:

- в обзоре должны быть проанализированы, сопоставлены и выявлены наиболее важные и перспективные направления развития науки (практики), ее отдельных видов деятельности, явлений, событий и прочее;
- материал должен носить проблемный характер, демонстрировать противоречивые взгляды на развитие научных (практических) знаний, содержать выводы, обобщения, сводные данные.

### 2. Перечень необходимых данных в статье:

- УДК, фамилия, имя, отчество автора или авторов (на русском и английском языке);
- подробные сведения об авторе или авторах: ученая степень, ученое звание, должность, место работы (на русском и английском языке, как в Уставе организации);
- электронный адрес, адрес для почтовой переписки;
- аннотация, которая должна содержать краткую версию статьи и иметь четкую структуру (кроме философии): цели, методы исследования, актуальность, основные результаты (100–250 слов, на русском и английском языке);
- ключевые слова (4–7 слов) к статье (на русском и английском языке);
- название статьи (на русском и английском языке);
- текст статьи;
- литература на русском и английском языке, рекомендуется не менее 10 пунктов. Оформление в соответствии с международным библиографическим стандартом.

3. Материал должен быть набран в текстовом редакторе Microsoft Word в формате \*.doc или \*.docx;

– Шрифт: гарнитура Times New Roman, 14 pt, межстрочный интервал 1,5 pt.

– Выравнивание текста: по ширине.

– Поля: левое 3 см, правое 1,5 см, верхнее 1,5 см, нижнее 2 см.

4. Графический материал должен быть выполнен в графическом редакторе. Не допускаются отсканированные графики, таблицы, схемы. Фотографии, представленные в статье, должны быть высланы отдельным файлом в форматах \*.tiff или \*.jpg с разрешением не менее 300 dpi. Все графические материалы должны быть чёрно-белыми, полноцветные рисунки не принимаются.

5. Ссылки на первоисточники в тексте заключаются в квадратные скобки с указанием номера из списка литературы.

6. К статье отдельным документом прикладывается анкета с данными об авторе.

7. К статье прикладывается рецензия от острепенного специалиста.

8. К статье прикладывается копия квитанции об оплате публикации. Публикация оплачивается только после положительного решения членов редакционной коллегии.

9. Статьи, оформленные без соблюдения данных требований, редакцией не рассматриваются.

**ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «ИНТЕЛЛЕКТ. ИННОВАЦИИ. ИНВЕСТИЦИИ»**

Периодичность журнала – 12 номеров в год.  
Проводится подписка на 1-е полугодие 2017 г.  
Вы можете выбрать удобный для Вас вид подписки:  
по каталогу Российской прессы «Почта России», подписной индекс – 16478;  
через редакцию журнала:  
460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13, каб. 171203, 171204

---

**НАШИ РЕКВИЗИТЫ**

ИНН 5612001360  
КПП 561201001  
УФК ПО ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ  
(ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, Л. СЧ. 20536Х44564),  
ОТДЕЛЕНИЕ ОРЕНБУРГ БИК 045354001  
Р. СЧ. 40501810500002000001  
ОКВЭД 80.30.1  
ОКПО 02069024  
ОКОПФ 72  
ОКФС 12  
ОГРН 1025601802698  
ОКТМО 53701000  
РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЕ УСЛУГИ – КБК 00000000000000000130  
ЖУРНАЛ «ИНТЕЛЛЕКТ. ИННОВАЦИИ. ИНВЕСТИЦИИ»

# **Интеллект. Инновации. Инвестиции**

## **№ 8/2017**

Ответственный секретарь – А.П. Цыпин  
Верстка – М.В. Охин  
Корректурa – Ю.Р. Забирова  
Перевод – Ю.М. Сулейманова  
Дизайн обложки – И.В. Возяков

Подписано в печать 25.08.2017 г. Дата выхода в свет 30.08.2017 г.  
Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Печать цифровая.  
Усл.печ.л. 10,23. Усл.изд.л. 8,47. Тираж 1000. Заказ №??.

Электронная версия журнала «Интеллект. Инновации. Инвестиции»  
размещена на сайте журнала: <http://intellekt-izdanie.osu.ru>

Учредитель/редакция/издатель  
Оренбургский государственный университет  
Адрес: 460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13  
тел.: +7 (3532) 37-24-53  
e-mail: [intellekt-izdanie@yandex.ru](mailto:intellekt-izdanie@yandex.ru)

Отпечатано с готового оригинал-макета  
в участке оперативной полиграфии ОГУ  
Адрес: 460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13  
тел./факс: +7 (3532) 91-22-21  
e-mail: [uop@mail.osu.ru](mailto:uop@mail.osu.ru)

Свободная цена

