

ИНТЕЛЛЕКТ. ИННОВАЦИИ. ИНВЕСТИЦИИ
№ 6/2017

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

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

Ответственный секретарь

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

Члены редакционной коллегии

И.А. Беляев, д.ф.н., доцент (г. Оренбург)	В.С. Осипов, д.э.н., доцент (г. Москва)
И.Б. Береговая, к.э.н., доцент (г. Оренбург)	А.Н. Поляков, д.т.н., профессор (г. Оренбург)
В.В. Боброва, д.э.н., доцент (г. Оренбург)	В.И. Рассоха, д.т.н., доцент (г. Оренбург)
Н.К. Борисюк, д.э.н., профессор (г. Оренбург)	Р.Ю. Рахматуллин, д.ф.н., профессор (г. Уфа)
П.П. Володькин, д.т.н., доцент (г. Хабаровск)	Ю.В. Родионов, д.т.н., профессор (г. Пенза)
Н.С. Захаров, д.т.н., профессор (г. Тюмень)	С.Ю. Соловых, к.т.н., доцент (г. Оренбург)
И.Г. Кирин, д.т.н., профессор (г. Оренбург)	Н.З. Султанов, д.т.н., профессор (г. Оренбург)
И.Н. Корабейников, к.э.н., доцент (г. Оренбург)	Т.Л. Тен, д.т.н., профессор (г. Алматы)
Н.А. Кузьмин, д.т.н., профессор (г. Нижний Новгород)	Г.Л. Тульчинский, д.ф.н., профессор (г. Санкт-Петербург)
А.Т. Кулаков, д.т.н., профессор (г. Набережные Челны)	Т.Д. Федорова, д.ф.н., профессор (г. Саратов)
О.Н. Ларин, д.т.н., профессор (г. Москва)	Д.М. Федяев, д.ф.н., профессор (г. Омск)
А.М. Максимов, д.ф.н., профессор (г. Оренбург)	Клаус Хенсген, профессор, dr. rer. nat. (г. Лейпциг)
Б.В. Марков, д.ф.н., профессор (г. Санкт-Петербург)	А.Г. Шеломенцев, д.э.н., профессор (г. Екатеринбург)
Тобиас Мартин, профессор, dr. rer. nat. (г. Лейпциг)	В.Н. Шепель, д.э.н., профессор (г. Оренбург)
Л.В. Межуева, д.т.н., профессор (г. Оренбург)	А.С. Юматов, к.э.н., доцент (г. Оренбург)
В.В. Миронов, д.ф.н., профессор (г. Москва)	Н.Н. Якунин, д.т.н., профессор (г. Оренбург)
В.В. Носов, д.э.н., профессор (г. Москва)	

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

Д.И. Дубровский
Концепции реализма и проблема сознания 4

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

В.А. Дзедик
Анализ систем менеджмента качества методами об-
щей теории систем 8

О.Б. Казакова
Система факторов, определяющих инвестицион-
ную привлекательность территории 14

О.И. Капустина, Т.В. Петух, И.Ю. Черненко
Исследования проблем и перспектив развития АПК
Смоленщины 20

М.С. Косыке, И.В. Воюцкая, Ю.Г. Мишучкова
Отдельные аспекты построения бизнес-процесса
«Бухгалтерский учет и отчетность» 23

М.И. Кузьмина, Е.Д. Юрина
Оценка потенциала хозяйствующего субъекта в
проведении социальной реструктуризации 28

П.И. Огородников, И.В. Крючкова
Оценка привлекательности предприятий к инвести-
циям на основе метода главных компонент 35

Т.А. Першина, Е.Ю. Тюрина, Т.А. Тихонова
Проблемы развития малоэтажного строительства в
условиях современного спроса на рынке недвижи-
мости 39

Е.В. Сухостав
Эволюционные и инновационные подходы в разви-
тии системы распределения 44

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Е.Е. Семенов
Публичная сфера как трансформирующийся фено-
мен современного мира 48

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

А.А. Рычкова, Н.М. Ковальская, В.В. Варнавский
Метод ранговой оценки инновационной активности
в системе мониторинга деятельности молодых спе-
циалистов и студентов вуза 53

ТРАНСПОРТ

А.В. Пузаков, С.В. Горбачёв
Исследование влияния зон парковки транспорта
на пропускную способность городских маги-
стралей 59

С.М. Резер, О.Н. Ларин, Ф. Венде, Д.Э. Тарасов
Модели формирования запасов и расчёта затрат на
их хранение в логистических центрах 63

МАШИНОВЕДЕНИЕ

С.И. Богодухов, И.Ш. Тавтилов, Нгуен Хоанг Линь
Термическая обработка износостойких чугунов ... 71

Д.В. Мартынова, В.П. Попов, В.В. Ваншин
Применение математического моделирования и
системы управления процессом экструзии с целью
энерго- и ресурсосбережения и обеспечения про-
изводства высококачественных экструдированных
пищевых и кормовых продуктов 78

ANNOTATION OF THE ARTICLES 82



УДК 165.82+165.63+165.12

Д.И. Дубровский, доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник сектора теории познания, ФГБУН «Институт философии РАН»
e-mail: ddi29@mail.ru

КОНЦЕПЦИИ РЕАЛИЗМА И ПРОБЛЕМА СОЗНАНИЯ

Актуальность темы данного исследования определяется, с одной стороны, фундаментальным характером разрабатываемых проблем и, с другой стороны, их существенным обострением в настоящее время. Цель исследования состоит в раскрытии особенностей современного состояния концепции реализма и места, которое в её рамках занимает проблема сознания. Методы исследования: анализ, синтез и экстраполяция, творческое использование которых обеспечило достижение органической целостности подвергнувшегося осмыслению разнородного и разнохарактерного теоретического материала и способствовало подбору эмпирического материала, необходимого для эффективного осуществления философской рефлексии. Основные результаты исследования заключаются в сопоставлении эвристической ценности реализма и антиреализма применительно к проблеме сознания. Будучи последовательным сторонником реализма, автор отмечает необходимость разработки специализированных вопросов, связанных с детализацией представлений о видах реальности, её основных параметрах и критериях оценки. Трактую проблему сознания как эпицентр всех глобальных проблем человечества, он подчёркивает стратегическое значение философских изысканий, призванных определить пути выхода цивилизации на новый уровень развития.

Ключевые слова: реализм, антиреализм, реальность, сознание, информация.

Проблемы реализма и реальности всегда составляли один из центральных предметов философских размышлений [1, 2, 4, 6, 7, 10, 11 и мн. др.]. Наше переломное время с его грозным нарастанием глобальных проблем (экологической, энергетической, демографической и т.д.), небывалой турбулентностью мировых социальных процессов, бурным развитием науки и технологических новаций, но вместе с тем и явными признаками глубокого антропологического кризиса остро ставит вопросы смысла существования и деятельности человека, всей земной цивилизации, её будущего. Все это требует соответствующего подхода к осмыслению проблематики реализма и реальности, особенно той реальности, которую мы творим своим разумом и своими руками.

В современных дискуссиях чётко представлена альтернатива реализма и антиреализма. Суть концепции антиреализма, отрицающего корреспондентскую трактовку истины, хорошо известна. То, что именуется в ней истинным, определяется когерентностью с утвердившимися системами знания, социокультурными представлениями, прагматическими критериями полезности, успеха, удобства, столь созвучными с доминирующими ценностями нашей потребительской цивилизации. Установки антиреализма имеют глубокие корни в современной общественной жизни с её массовыми коммуникациями, громадными потоками информации,

в которых зачастую невозможно различить ложь и правду, с его безудержным нагромождением проблем и псевдопроблем, вязких неопределённостей, утратой под ногами твёрдой почвы. Все это как бы подкрепляет концепции антиреализма и связанные с ними расхожие представления массового сознания, позволяющие считать достижение пользы, выгоды, успеха, комфорта опорными пунктами понимания истинной реальности.

Разумеется, распространение концепций антиреализма имеет свои причины и в нынешних значительных теоретических трудностях, связанных с эпистемологическими (и онтологическими) обоснованиями истинности знания, рационализма, определения роли факторов релятивности, конструктивности, плюралистичности в процессах познания, наконец, с осмыслением самого творца знания – человека как субъекта и одновременно объекта познавательного процесса. Все эти трудности как раз и проявляются в современных разработках концепций реализма. Однако можно признать, что философская критика антиреализма является весьма успешной. Многими авторами убедительно показана *самопротиворечивость антиреализма*, невозможность последовательного теоретического обоснования концепции антиреализма с его собственной позиции.

Но это не отменяет того, что в области теоретического обоснования концепций реализма ситуация

остаётся сложной. Казалось бы, основной тезис реализма о том, что мир, его предметы, события, отдельные фрагменты и области существуют вне и помимо любого из нас, признаётся всеми нормальными людьми, практически всеми учёными и философами (в том числе и с идеалистических и дуалистических позиций). Концепция реализма подробно разрабатывается православными теологами, которые стремятся показать, что она не противоречит научной картине мира [9].

В многомерной проблематике реализма слишком доминируют абстрактно-метафизические и логико-лингвистические подходы. Число интеллектуальных построений, именуемых реализмом (каждое из них со своим предваряющим эпитетом), весьма велико. Вот их неполный перечень: эпистемологический реализм, онтологический реализм, научный реализм, метафизический реализм, критический реализм, математический реализм, семантический реализм, формальный реализм, наконец, сверхреализм, при котором все возможное есть реальность (Д. Льюис и др.). Все эти «реализмы» не равнозначны по масштабу и результатам своих концептуальных построений, в чем-то повторяют друг друга, пересекаются, неоднозначно соотносятся между собой, а главное, каждый к тому же допускает различные интерпретации. О том, насколько многочисленными и различными могут быть такие интерпретации, свидетельствует, например, научный материализм, как это было хорошо показано Л.Б. Макеевой [8].

Когда речь идёт о концепциях онтологического или эпистемологического реализма, то к ним надо было бы добавить концепцию аксиологического реализма (о реальности ценностей, способе их существования, о возникновении и отмирании определенных ценностей, о специфике их познания) и концепцию праксеологического реализма (о реальности целеполагания, воли, веры, творческой интенции и других проявлений сознательной активности, о специфике их познания). Эти два категориальных плана проблемы реальности часто остаются в тени, не рассматриваются как равнопорядковые с онтологическим и эпистемологическим категориальными измерениями. Обоснование реализма в онтологическом и эпистемологическом планах, безусловно, является ведущим, но исследование в этих планах без основательной аксиологической и праксеологической рефлексии оставляет за бортом актуальнейшие, жизненно важные вопросы нашего времени.

В этом проявляется и то типичное обстоятельство, что в проблематике реализма в большинстве случаев вообще не ставится *вопрос о реальности сознания*; реальность в ней как бы исчерпывается тем, что именуют объективной реальностью. Между тем, именно вопрос о сознании, о субъективной реальности, а вместе с ним вопросы о виртуальной

реальности и, шире, *информационной реальности* имеют сейчас первостепенное значение для осмысления нынешнего состояния и ближайшего будущего нашей цивилизации. Не имея возможности подробно рассматривать эти вопросы, я хочу кратко остановиться лишь на некоторых из них.

Со второй половины прошлого века, благодаря возникновению кибернетики, успехам биологии и компьютерных дисциплин, в научном обороте начало широко использоваться понятие информации и информационной реальности. Утвердилось теоретическое понимание логической независимости описания функциональных отношений от описания физических отношений и, соответственно, описания информационных процессов от описания физических. Сформировался новый парадигмальный способ теоретического описания, объяснения и предсказания в исследовании биологических и социальных самоорганизующихся систем, который по ряду существенных признаков является альтернативным физическому описанию, объяснению и предсказанию. Информация необходимо связана со своим физическим носителем, но одна и та же информация может быть воплощена и передана разными по своим физическим свойствам носителями, то есть кодироваться по-разному. Этим определяются особенности информационной реальности и, в частности, информационной причинности в отличие от физической причинности. Следствие, вызываемое информационной причиной, определяется не физическими свойствами носителя информации (поскольку они могут быть разными), а именно информацией в её конкретном содержании, что обусловлено сложившейся в данной системе функциональной кодовой зависимостью (при этом ни в коей мере не нарушаются физические закономерности).

Можно считать, что *информация* (включающая как синтаксические, так и семантические и прагматические свойства), информационная реальность, *возникла впервые на уровне формирования биологической самоорганизации*. До этого на Земле была только физическая и химическая реальность. Даже если мы встанем на позицию атрибутивной концепции информации, согласно которой информация присуща всем физическим процессам, последним невозможно приписывать семантические и прагматические свойства, и тогда речь может идти не об информационной реальности, а лишь о каких-то её предпосылках.

У первых, одноклеточных, организмов в их ДНК носителем информации служили химические (физико-химические) процессы. Это был допсихический уровень информационной реальности. Качество субъективной реальности, как более высокая форма информационных процессов, возникло в ходе образования многоклеточных организмов, активно передвигавшихся во внешней среде (см.

предложенную мной гипотезу о причинах возникновения качества субъективной реальности в ходе эволюции [5]). Так впервые возникла виртуальная реальность как специфическая форма функционирования информации у животных – необходимое условие их жизнедеятельности. Сознание, субъективная реальность человека – качественно новый уровень бытия и функционирования виртуальной реальности (тем самым информационной реальности). Она обладает фундаментальным способом «внутренней» объективации в форме определённых мозговых процессов и развивает необходимые средства и способы внешней объективации в виде коммуникативных актов и целесообразных действий (язык – речь, а затем письмо, лингвистические средства общения, наскальные рисунки и т.д., но главное – все новые способы и результаты продуктивной, прежде всего производственной деятельности: индивидуальной, коллективной, институциональной). Почтовое сообщение, книгопечатание, телеграф, телефон, радиовещание, кино, наконец, современные электронные виды коммуникации и деятельности – средства и результаты развития информационной реальности.

Я повторил кратко эти общеизвестные вещи, чтобы подчеркнуть следующие принципиальные положения: субъективная реальность, будучи первоисточником всякого знания и деятельной активности, необходимо объективирована, как всякая информационная реальность. Поэтому она может теоретически корректно вписываться в научную картину мира, в системы объективной реальности. Сознание должно занять первостепенное место в концепции реализма.

Вместе с тем концепция реализма не должна ограничиваться только общими подходами, как это имеет место в большинстве публикаций на данную тему, а ставить также специализированные вопросы, касающиеся видов реальности, прежде всего социальной реальности, её основных параметров, критериев её оценки, позволяющих разграничивать реальное и нереальное, возможное и невозможное, отличать виртуальную реальность от материальной реальности, учитывая их связи и взаимопроникновения.

То, что сегодня именуют виртуальной реальностью, имея в виду электронные (компьютерные, интернетные) способы воспроизведения, имитации, трансляции всевозможных сенсорных значений, образов, смысловых, игровых, предметных, событийных конструкций – это новый, по сравнению с прежними, способ объективации субъективной реальности, новый тип виртуальной реальности. Он значительно расширяет творческий диапазон сознания и, соответственно, создаёт новые возможности деятельной активности, преобразования социального индивида и социума, но вместе с тем вызывает новые проблемы и угрозы, как это всегда

бывает при возникновении крупномасштабных социальных новаций.

Исследование виртуальной реальности, её роли в процессах коэволюции человека и внешней среды, в процессах сопряжения, объединения явлений виртуальной реальности с различными артефактами и природными объектами, образования «гибридной реальности», «дополненной реальности», «расширенной реальности» – важное условие осмысления путей развития нашей цивилизации и прежде всего тех негативных явлений, которые угрожают самому её существованию. Ключевым узлом этих исследований выступает проблема сознания.

Концепция реализма должна ставить в центр внимания целеполагающую и целереализующую силу сознания как определяющего фактора существования и изменения социальной реальности. Хорошо известна мощь сверхценной идеи, способной аккумулировать огромную энергию для достижения цели (можно вспомнить в этой связи деятельность религиозных или революционных фанатиков, но также, конечно, и подвиги борцов во имя высокой и благородной цели, вспомнить те периоды в истории человечества, когда революционная идея захватывала широкие народные массы).

Проблема сознания, без преувеличения, составляет ныне эпицентр всех глобальных проблем человечества, ибо они обусловлены, в конечном итоге, направленностью деятельности массового субъекта. Люди сознают гибельность неуклонного углубления экологического кризиса, но не могут изменить своего сознания. «Вижу лучшее и одобряю, но следую худшему», как говорили древние римляне. Нечто подобное мы видим на протяжении всей истории человечества – природа человека практически не изменилась: та же агрессия к себе подобным и непрерывные войны, та же неудержимая потребительская и эгоистическая интенция. Сейчас эти негативные свойства сознания, природы человека ведут к антропологической катастрофе. Надо прямо сказать: если нам не удастся изменить сознание, судьба нашей цивилизации плачевна. Реальность её может стать нереальностью.

Вполне уместно поставить вопрос о реальности таких параметров социальной реальности, которые обеспечивают сохранность её существования, предотвращают её от гибели. Одним из таких общих параметров является безопасность (см. работу, специально посвящённую этой теме [3]). Эта проблема имеет равное значение как для нашей страны, так и для человечества в целом.

Хочу остановиться лишь на одном пункте этой многоплановой проблемы, касающегося роли сознания и того, что существованию земной цивилизации все в большей степени угрожают раздоры и войны.

Усиливается убеждение, что создание все более мощных и совершенных военных технологий унич-

тожения живой силы и разрушения всего и вся само по себе уже не способно обеспечить условия безопасности нашей страны и скорее всего будет иметь эффект бумеранга, ибо такие же технологии может применить и противник (достаточно только одного атомного оружия!). Все это, понятно, касается и других стран.

Возникает *необходимость нового стратегического вектора в развитии технологий обеспечения безопасности*. Их целью является создание эффективных средств воздействия на сознание, психику противника, подавление его агрессивности и злой воли. О таких средствах прямого воздействия на сознание не принято говорить публично. Наши ультралибералы сразу поднимут «бурю негодования», не говоря уже о западных рыцарях пресловутой политкорректности, прикрывающих этим жупелом своё личностное ничтожество, трусость, двуличие, страх потерять свой жизненный комфорт.

Да, публично говорить нельзя, не принято. Но хорошо известно всем, что в «ДАРПе», в других закрытых структурах США и наверняка в ряде других государств этим усиленно занимаются (не знаю, как у нас; если мы здесь сильно отстаём, то это – беда).

Перед нами огромная масса одержимых идей Мирового халифата. Их число неуклонно растёт. Они уже обсемили Европу с её самоубийственной миграционной политикой. Что с ними делать? Завтра выйдут навстречу тысячи живых бомб. Как с ними справиться? Я не говорю уже о тех многих тысячах, кто без бомб, но, тайно, с ножом.

Это насущная, грозная проблема современной реальности. И это, в первую очередь, проблема

сознания. Она должна стать предметом основательных размышлений для интеллектуальной элиты и, главное, глубокой разработки, решительных действий в плане создания эффективных защитных средств на основе достижений нейротехнологий, когнитивных технологий, информационных технологий. Для этого, по моему убеждению, у нас есть реальные возможности.

В заключение я хочу ещё раз подчеркнуть, что *главной философской проблемой нашего времени является экзистенциальная проблема* – о подлинных смыслах существования и деятельности человека, о судьбах земной цивилизации.

Мы вошли в полосу глубокого антропологического кризиса, который связан с нарастанием абсурда в развитии нашей потребительской цивилизации, с её неспособностью разорвать параноидный круг «ещё больше производить, чтобы ещё больше потреблять, чтобы ещё больше производить...». Это влечёт неизбежное обострение борьбы за ресурсы, дальнейшее углубление глобальных проблем, обострение социальных, межгосударственных, межрегиональных и к тому же еще и межконфессиональных конфликтов. Об этом слишком много написано и наговорено на всех континентах, но пока не видно той силы, которая была бы способна что-то решительно изменить.

Но я убеждён, что философ, несмотря ни на что, должен всемерно поддерживать оптимистическую перспективу, укреплять силу духа, веру в благие творческие силы разума, способного находить решения глобальных проблем, пути выхода нашей цивилизации на новый уровень развития.

Литература

1. Бердяев, Н.А. Дух и реальность / Н.А. Бердяев. – Москва: АСТ; Харьков: Фолио, 2003. – 680 с.
2. Бородай, Ю.М. От фантазии к реальности: (Происхождение нравственности) / Ю.М. Бородай; Рос. АН, Ин-т философии. – Москва: ИФ РАН, 1995. – 297 с.
3. Денисов, В.В. Безопасность как феномен социальной реальности / В.В. Денисов // Меняющаяся социальность: контуры будущего. – Москва: ИФ РАН, 2012. – С. 188–207.
4. Дубровский, Д.И. Проблема идеального. Субъективная реальность / Д.И. Дубровский. – Москва: Канон+, 2002. – 366 с.
5. Дубровский, Д.И. Проблема «Сознание и мозг»: теоретическое решение / Д.И. Дубровский. – Москва: Канон+, 2015. – 207 с.
6. Егоров, В.С. Философский реализм / В.С. Егоров. – Москва: РАГС, 1994. – 287 с.
7. Лобанов, С.Д. Бытие и реальность / С.Д. Лобанов. – Москва: Наука, 1999. – 155 с.
8. Макеева, Л.Б. Научный реализм, истина и неопределённость теории эмпирическими данными / Л.Б. Макеева // Логос. – 2009. – № 2 (70). – С. 24–36.
9. Протоиерей Кирилл Копейкин. Что есть реальность? Размышления над произведениями Эрвина Шредингера / Протоиерей Кирилл Копейкин. – Санкт Петербург: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2014. – 138 с.
10. Феномен реальности: методологические основы и эмпирическое измерение / [В.Н. Шиян и др.]. – Хабаровск: Дальневосточная акад. гос. службы, 2006. – 346 с.
11. Философия реализма: Из истории рус. мысли / Отв. ред. А.Ф. Замалеев. – Санкт Петербург: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 1997. – 147 с.

УДК 65.290-80 (03)

В.А. Дзедик, кандидат экономических наук, руководитель филиала Ассоциации по сертификации «Русский Регистр» в г. Волгоград
e-mail: vdz@mail.ru

АНАЛИЗ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА МЕТОДАМИ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ СИСТЕМ

Предмет. Анализ взаимосвязей между процессами и системами менеджмента качества с учетом таких факторов, как энтропия, гомеостаз и т.д.

Цели. Формирование модели комплексного изучения тенденций контекста процессов и систем менеджмента качества с учетом регрессионных и фрактальных явлений.

Актуальность. Системы менеджмента качества являются одной из самых популярных моделей управления в мире. Более миллиона организаций по всему миру прошли сертификацию своих систем управления на соответствие международному стандарту ISO 9001. Однако при этом все чаще звучит критика этой модели за излишнюю бюрократизированность и недостаточную экономическую эффективность. Одним из путей преодоления этой проблемы является пересмотр основных элементов и требований систем менеджмента качества с использованием модели, завоевавшей всемирное признание – общей теории систем. Системы менеджмента качества подвержены энтропии – под воздействием бесконечного числа внешних и внутренних факторов, составляющих контекст организации и, следовательно, неотрывно связанные с ними организации стремятся к состоянию максимальной энтропии, то есть полному распаду на максимально возможное число как можно более малых и простых элементов, к так называемому молекулярному хаосу.

Методология. Применяются методы общей теории систем, такие как исследование флуктуаций, выявление точек бифуркации, анализ количества гомеостаза, выявление степени открытости систем и т.п.

Результаты. Доказана применимость и полезность для исследования контекста, процессов и систем менеджмента качества таких концепций, как энтропия, гомеостаз, точки бифуркации, фрактальность, распределение энергии в системе и т.д.

Выводы. Рассмотренные методы общей теории систем позволяют перейти на новый уровень понимания и анализа закономерностей, происходящих в системах менеджмента качества, повысить эффективность их постоянного улучшения в целом и целеполагания и планирования в частности.

Ключевые слова: система менеджмента качества, общая теория систем, энтропия, эволюция СМК, системность, волатильность.

Системы менеджмента качества подчиняются всем основным свойствам систем. Одной из основных характеристик любой системы является уровень ее энтропии. «Энтропия – величина, характеризующая степень неопределенности системы» [3]. Понятие неопределенности тесно связано с понятиями изменчивости и волатильности. «Изменчивость экономических величин, показателей, условий – значительные изменения, отклонения от устойчивых значений, колебания параметров экономической системы и окружающей ее среды» [8], «Волатильность курса – непостоянство, изменчивость курса на бирже за конкретный период времени, например историческая волатильность – в предыдущий период; изменчивость курса опционов и премий опционов, в т.ч. из-за политических, погодных и других самых неожиданных условий» [3]. Эти понятия – энтропия, неопределенность, изменчивость, волатильность – характеризуют одно явление – стремление любой системы под воздействием бесконечного числа внутренних и внешних воздействий полностью разрушиться, превратиться в равновесное состояние – первичную массу, «белый шум» из как можно более простых элементов.

Энтропия является одной из форм проявления энергии, и их взаимодействие можно описать двумя постулатами одной аксиомы: энергия мира постоянна, энтропия мира стремится к максимуму [12].

Системы менеджмента качества не только состоят из множества систем более низкого уровня, но и в свою очередь являются частью систем более высокого уровня. Согласно А.А. Богданову, собственные интересы систем могут не только совпадать с интересами системы высшего уровня, но и противоречить им [1]. Эти противоречия зачастую и приводят к максимизации энтропии, то есть к распаду системы.

Энтропию преодолевает системная эволюция. Основой системной эволюции является способность материи к спонтанной активности, вызванной нестабильностью неравновесных состояний. В определенные моменты, называемые точками бифуркации, материя может скачкообразно не только повышать свою энтропию, но и снижать ее, образуя тем самым более сложные образования – системы. Между точками бифуркации системы находятся в состоянии флуктуации – медленных изменений – усложнения или деградации. Флуктуации

стоят в одном ряду с изменчивостью, энтропией и волатильностью. Следующей точке бифуркации предшествует усиление флуктуаций. Вследствие системной эволюции возникают открытые системы, то есть системы, взаимодействующие с окружающей средой, обменивающиеся с ней материей и энергией.

Системы менеджмента качества демонстрируют все вышеперечисленные поведенческие характеристики. Они зарождаются вместе с возникновением организации, зачастую случайно. Их рождение является первой точкой бифуркации, которых впоследствии будет много – формальное решение о создании системы менеджмента качества, разработка политики в области качества первый внутренний аудит, первый анализ со стороны руководства, сертификация и т.д. Между точками бифуркации мы наблюдаем флуктуации, сначала незначительные, а перед очередной точкой бифуркации все более

и более интенсивные. Например, перед формальным решением о внедрении системы менеджмента качества в организации начинают накапливаться изменения и предпосылки к ним, которые сами по себе являются флуктуациями. Все чаще и чаще появляющиеся требования о наличии в организации системы менеджмента качества со стороны потребителей, изучение руководством предприятия теории управления качеством в доступной литературе, участие в семинарах по этому вопросу и т.д. представляет из себя то самое накопление флуктуаций перед точкой бифуркации. Следует подчеркнуть, что накопление флуктуаций и последующая им точка бифуркации могут быть направлены как на развитие, так и на деградацию системы. Так, накопление количества ошибок, внутреннего и внешнего брака и т.д. может предшествовать такой точке бифуркации, как потеря ключевого потребителя, что может привести к деградации системы.

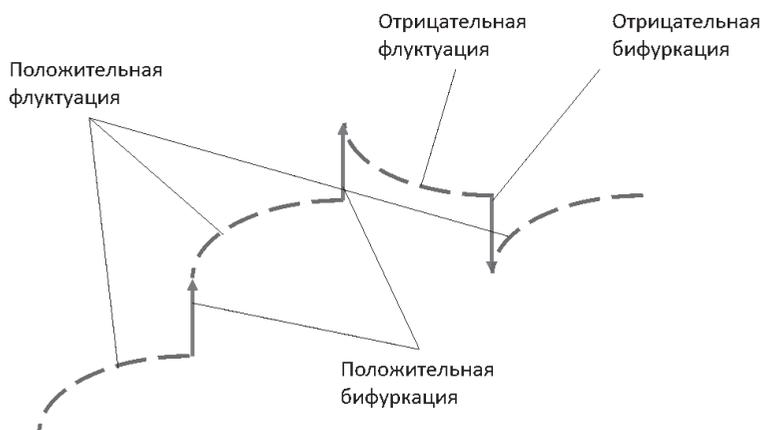


Рисунок 1. Схематическое представление системной эволюции системы менеджмента качества (Примечание: составлено автором)

Система менеджмента качества, неотделимая от своей организации, может развиваться вместе с ней или угасать вместе с ней, отдавая в окружающую среду энергию (ресурсы) и увеличивая энтропию. При этом отрицательная бифуркация, направленная на деградацию системы, в зависимости от ее свойств, может в свою очередь спровоцировать дальнейшее развитие системы (как это показано на рисунке 1), например, потеря ключевого потребителя может стать залогом реформирования системы менеджмента качества, связанного с улучшением ее процессов взаимодействия с потребителем, повышения качества продукции и т.д.

При дальнейшей системной эволюции ее объекты подчиняются принципам рекурсии, то есть воспроизводят подобные себе структуры как на более высоких, так и на более низких уровнях. Получающиеся структуры сродни математическим самоподобным множествам, чье увеличение масштаба не ведет к упрощению структуры, то есть фракталам. «Фрактальность – ...бесконечная – вверх и вниз –

пирамида единообразно (на один и тот же множитель) изменяющихся ступеней. Такая лестница масштабов может быть и не откровенно иерархически-геометрической, а скрытой во временном поведении системы» [11].

Процессы и системы менеджмента качества действительно не только подчиняются рекурсивному типу взаимоотношений, но и имеют фрактальную природу. Ведь увеличение масштаба рассмотрения того или иного процесса менеджмента качества позволяет увидеть нам систему внутри него, не менее сложную, чем та система, частью которой этот процесс является. Мало того, мы можем наблюдать фрактальность не только масштаба, но и времени, в частности, в причинно-следственных связях: «Каждое явление имеет свою причину и одновременно выступает в качестве причины другого явления. Причина и следствие образуют цепь, подходящую из прошлого, пронизывающую настоящее и исчезающую в будущем. Причина разделяется на (внешние) обстоятельства, при которых что-то свер-

шается, (внутренние) условия, благодаря которым это происходит, и возбуждение, которое служит непосредственным поводом» [10], это становится особенно очевидно при графических построениях причинно-следственных последовательностей, например, такие методы, как построение дерева рисков и возможностей [5], имеют явно фрактальную сущность, при том что их горизонтальное измерение однозначно обозначает время.

В уже сформировавшейся системе энтропии противостоит явление гомеостаза, впервые описанное в биологии. «Гомеостаз, Гомеостазис – совокупность сложных приспособительных реакций животного и человека, направленных на устранение или максимальное ограничение действий различных факторов внешней или внутренней среды, нарушающих относительное динамическое постоянство внутренней среды организма (например, постоянство температуры тела, кровяного давления, содержания глюкозы в крови)» [2]. Механизмы саморегулирования системы менеджмента качества, такие как процессы анализа контекста организации, обращения с рисками, взаимосвязи с заинтересованными сторонами, внутреннего аудита, анализа системы менеджмента со стороны руководства, корректирующих действий и т.д., являются функциями ее гомеостаза.

Гомеостаз разделяется не только по своему характеру, то есть на граничный и внутренний, но и по своей направленности. Он может быть перцептивным, то есть направленным на захват энергии из окружающей среды и свободное ее распределение внутри системы, в частности между подсистемами. В противном случае мы наблюдаем гомеостаз изоляционистский, когда он направлен на повышение закрытости системы как от окружающей среды, так и препятствующий перетоку ресурсов между подсистемами. Примерами перцептивного гомеостаза в системах менеджмента качества являются процессы взаимодействия с потребителями, бенчмаркинга, анализа интересов заинтересованных сторон, внутренних коммуникаций, систем мотивации персонала и вовлечения персонала в бизнес. Примерами изоляционистского гомеостаза являются такие явления, как незаинтересованность организации в требованиях потребителей и других заинтересованных сторон, неравномерное распределение ресурсов между процессами системы менеджмента качества, перекося в распределении ресурсов среди процессов менеджмента качества, например, в сторону процессов высшего руководства. Поскольку гомеостатические возможности любой системы не безграничны, то расходование ресурсов на изоляционистский гомеостаз снижает ее адаптационные возможности и может привести к коллапсу системы. Кроме того, результатом изоляционистского гомеостаза является стагнация, что в условиях эволюции систем, конкурирующих с рассматриваемой

системой за ресурсы, также может привести к проигрышу в этой конкуренции и также к последующему коллапсу.

Еще одной важной характеристикой любой системы является энергия. «Энергия – общая количественная мера движения и взаимодействия материи» [4]. Энергия может принимать самые разные формы – потенциальная, кинетическая, тепловая, электрическая и т.д. Говоря об экономических системах, разновидностью которых, безусловно, являются системы менеджмента качества, мы можем говорить еще об одном виде энергии – финансовой. «... Политическая борьба или банальная рыночная конкуренция сведутся к борьбе за перераспределение полезной энергии и все общественно-политические институты разделятся по признаку эффективности ее использования» [6]. Денежная масса и денежные потоки не только движутся и взаимодействуют сами, но и приводят в движение и взаимодействие другие формы материи – сырье, оборудование, трудовые ресурсы и т.д. Поэтому тезис о том, что энергия – это показатель состояния системы [6], при проецировании на системы менеджмента качества превращается в тезис о том, что финансовое состояние – это один из показателей любой экономической системы, например, системы менеджмента качества. Жизнеспособность любой открытой системы (а, как уже было сказано выше, единственной по настоящему закрытой системой является наша Вселенная, и даже на этот счет физики-теоретики, занимающиеся исследованием этой проблемы, высказывают разные гипотезы) зависит от того, насколько она успешна в поглощении энергии из окружающей среды.

Дальнейшее развитие открытых систем, особенно таких сложных экономико-социальных систем, как системы менеджмента качества, обуславливается дефицитом той самой энергии, которую организация должна получать из окружающей среды, то есть в дефиците тех самых ресурсов – ресурсов финансовых, человеческих и т.д. В борьбе за эти ресурсы системы начинают конкурировать между собой, а для того, чтобы конкурировать, они должны эволюционировать, то есть становиться более эффективными, что в ряде случаев (но не всегда) означает их усложнение. И, поскольку, пытаются стать более эффективной, то есть эволюционирует не одна система, а все, то есть условия конкуренции постоянно становятся все более и более жесткими. Поэтому жизнедеятельность каждой такой системы сродни бегу против эскалатора: для того, чтобы не свалиться с него, следует бежать, то есть эволюционировать, а для того, чтобы первым прибежать к финишу, нужно бежать против эскалатора быстрее соперников, то есть в конкурентной борьбе побеждает та открытая система, которая эволюционирует быстрее и удачнее своих конкурентов.

Следует отметить, что залогом выживания явля-

ется способность системы быстро адаптироваться к окружающей среде, а не ее сложность и размер. Иначе говоря, баланс энергии, гомеостаза и энтропии относительно условий окружающей среды является основным условием успешного функционирования любой системы, в том числе и системы менеджмента качества.

В свою очередь система менеджмента качества будет настолько эффективна, насколько будет обеспечивать способность своей организации поглощать как можно больше ресурсов, обеспечивая при этом их максимальную сохранность и рациональное использование внутри системы. Биологические системы в определенных ситуациях, таких как дефицит ресурсов, обладают способностью впасть в спячку, мигрировать и т.д., то есть осуществлять действия, направленные на сохранение энергии в рамках системы для обеспечения ее выживания. Подобными свойствами должны обладать и системы менеджмента качества: способность на основании имеющейся информации прогнозировать кризисные ситуации с тем, чтобы заблаговременно предпринимать необходимые меры и обеспечивать выживание организации в складывающихся условиях. Поэтому эффективность таких механизмов системы менеджмента качества, как анализ контекста организации, обращение с рисками и целеполагание, является основополагающей для выживания любой системы менеджмента качества.

Чем больше в системе энергии и чем меньше энтропии, тем сильнее ее способность к разрушению и тем на большее количество элементарных составляющих она может разрушиться. Если оставить заправленную скороварку (систему, обладающую небольшой энергией, и, следовательно, пропорциональной ей энтропией) на плите слишком долго, то она может самопроизвольно распасться на несколько компонентов – емкость, крышку и содержимое. Водородная бомба (система, обладающая колоссальной энергией и очень сложная и, следовательно, обладающая минимальной энтропией) при взрыве не только распадется сама на максимально простые элементы (нейтроны, протоны, электроны, фотоны и т.д.), но и обеспечит, чтобы на эти же максимально элементарные частицы распалось все вокруг нее на многие километры. Аналогичным образом обстоит дело и с экономическими системами. Чем больше в организации ресурсов, в том числе и финансовых, тем больше приходится прикладывать усилий для того, чтобы сохранить ее целостность, и тем более непредсказуемые и катастрофические последствия ее ожидают в случае стихийного распада, причем не только для самой организации, но и для сторон, заинтересованных в ее существовании. Чем большими ресурсами обладает организация, чем она, говоря бытовым языком, богаче, тем больший интерес она вызывает у конкурентов, поставщиков, кредитных организаций, надзорных органов, раз-

нообразных сервисных предприятий, криминальных элементов, тем большее раздражение она вызывает у населения и т.д., и чаще всего этот интерес на практике означает желание получить ресурсы, которыми обладает организация. Зачастую энтропия воздействует на людей на бытовом уровне, практически всех раздражают богатые организации и богатые люди, и мы испытываем некоторое удовольствие, когда эти организации и эти люди свои богатства теряют.

Таким образом, мы можем установить взаимосвязь между энергией (любого вида, электрической, потенциальной или финансовой) и энтропией:

$$E = \frac{1}{S} \quad (1),$$

где E – энергия, присущая системе; S – энтропия, присущая системе.

Мы уже говорили выше о том, что энтропия, изменчивость и волатильность системы являются одной и той же характеристикой, таким образом:

$$S = V \quad (2),$$

где V – изменчивость системы.

Изменчивость системы характеризуется следующим выражением:

$$V = 6 \left(\sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \right) [9] \quad (3),$$

где x_i – индивидуальное значение элемента системы, n – количество элементов системы.

Таким образом, взаимосвязь энергии системы и ее изменчивости характеризуется следующим выражением:

$$E = \frac{1}{6 \left(\sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \right)} \quad (4).$$

Следует при этом понимать, что эта формула отражает абстрактное взаимоотношение между энергией системы и ее энтропией либо полной изменчивостью. Однако это выражение характеризует лишь взаимосвязь между двумя формами одного и того же, поскольку как потенциальная энергия тела может преобразовываться в кинетическую и обратно, так и энергия системы может преобразовываться в энтропию и обратно.

Таким образом, полная энергия закрытой системы может быть выражена:

$$TE = E + S; \quad (5).$$

Величина гомеостаза будет также зависеть от соотношения энергии и энтропии в системе. Чем больше в закрытой системе энергии и меньше энтропии, тем величина внутреннего гомеостаза больше:

$$H_i = \frac{E}{S} \quad (6).$$

Но все вышеприведенные уравнения отражают лишь абстрактные взаимоотношения между энтропией и энергией закрытой системы. Для открытой системы возможен перенос энергии из системы или в систему. Этому переносу будет препятствовать гомеостаз. Но она не отражает ограничения системы, величину его гомеостаза. Например, пирамида Хеопса обладает значительной массой, и, согласно общеизвестной формуле, предложенной А. Эйнштейном: $E = mc^2$ (7), она обладает и значительной энергией.

Однако извлечь эту энергию крайне трудно, поскольку строители пирамиды при ее проектировании, выборе материалов и строительстве позаботились о максимально возможном гомеостазе, обеспечив поистине удивительную стабильность этой системы. Аналогично и для экономических систем – Центральный Банк России обладает огромным количеством золотовалютных резервов, то есть энергии, но целый ряд организационных и технических механизмов образуют сильный гомеостаз, и повысить энтропию этой системы с целью извлечения части энергии крайне трудно.

Таким образом, величина энергии, перенесенной за пределы системы:

$$\Delta TE = E + S - H_i \quad (8),$$

где H_i – величина граничного гомеостаза, который отличается от внутреннего гомеостаза H_i . Если первый препятствует выходу любого вида полной энергии за пределы системы, то второй препятствует переходу энергии в энтропию.

За пределы системы будет переноситься не полная энергия, а энергия и/или энтропия:

$$\Delta E + \Delta S = E + S - H_i \quad (9),$$

Приведенные выше уравнения относятся к ситуациям, когда на систему ничто не влияет, что крайне редко случается с открытыми системами, на которые зачастую влияют внешние воздействия:

$$\Delta E + \Delta S = E + S - H_i + F \quad (10),$$

где F – величина внешнего воздействия.

Следует при этом понимать, что как величина гомеостаза, так и внешнего воздействия, как и энтропия (формула 3) представляет из себя совокупность элементов, значений либо воздействий:

$$\Delta E + \Delta S = \sum_{j=1}^m E_j + 6 \left(\sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \right) - \sum_{k=1}^p H_{i_k} + \sum_{c=1}^u F_c \quad (11),$$

где E_j – величина j -го вида энергии, m – число воздействий на систему, H_{i_k} – величина k -го гомеостатического воздействия, p – число гомеостатических воздействий, F_c – величина c -го внешнего воздействия, u – число внешних воздействий на систему. Данная формула не учитывает, какое ко-

личество энергии преобразуется в энтропию и, наоборот, при переходе границ системы, поскольку это соотношение полностью зависит от структуры системы, ее особенностей и т.д.

Безусловно, что считать энергией, а что энтропией, зависит непосредственно от точки зрения конкретного наблюдателя, поскольку нет и не может быть универсальных критериев энергии и энтропии. Итак, будем исходить из критерия полезность, то есть то, что полезно – это энергия, вне зависимости от формы, а то, что побочно, нейтрально, вредно и т.д. – это энтропия. Аналогично для систем менеджмента качества, разница между энергией и энтропией зависит от наблюдателя. В тексте ISO 9001 не определен наблюдатель, а мы можем предположить в данном контексте тождественность понятий наблюдатель и заинтересованная сторона, интересы которой приоритетны при построении системы менеджмента качества. В тексте международного стандарта четко определена ориентация на потребителя как одно из приоритетных требований. Однако в чьих интересах организация удовлетворяет интересы потребителей, кто является приоритетным бенефициаром этого подхода не идентифицировано. Это могут быть собственники организации, ее руководство, персонал, собственно потребители, государство, общество и т.д. Как было изложено выше, интересы этих заинтересованных сторон могут различаться. Предлагается рассматривать в данном исследовании в качестве приоритетной задачи любой системы менеджмента качества идентификацию заинтересованных сторон и их требований (что предусмотрено текстом ISO 9001:2015), а также поиск и соблюдение баланса этих интересов.

Безусловно, формула 11 носит общий характер, для каждой конкретной системы в зависимости от ее специфики она должна конкретизироваться. Одной из основных задач при этом будет приведение всех членов уравнения к одной системе единиц. Например, для экономической системы будет целесообразно привести единицы измерения всех членов уравнения к стоимостным показателям.

Следует отметить, что информация также является формой энергии. Информация обеспечивает движение и взаимодействие материи, в то же время движется сама и взаимодействует с другой информацией. Следует при этом отметить, что информация является особым видом энергии. На нее не в полной мере распространяются закон сохранения энергии. В частности, количество информации в одном месте может увеличиваться, при этом совершенно не обязательно, что количество информации будет уменьшаться в другом месте. На информацию не всегда классическим образом действуют экономические законы. В частности, дефицит информации, ее малое количество не всегда ведет к росту спроса на нее и, соответственно, росту ее стоимости. Порой наоборот, если в каком-то

сообществе информации мало как таковой, это общество характеризуется малой образованностью, отсутствием доступа к источникам знаний, то эта информация и эти знания вместо того, чтобы стать очень ценными, наоборот теряют свою ценность до нуля. В тех же сообществах, где информации много, где члены сообщества обладают большим количеством знаний, эти знания вместо того, чтобы обесцениваться, наоборот, порой, начинают цениться превыше всего. Очевидно, что здесь, помимо экономических законов, начинают действовать законы философские, в частности, закон о переходе количества в качество. Еще одним отличительным свойством информации является то, что информация, в отличие от энергии и материи, имеет свойство исчезать безвозвратно.

На основании проведенного анализа, можно прийти к следующим выводам:

– явления, наблюдаемые в рамках функциони-

рования систем менеджмента качества, объясняются закономерностями общей теории систем. Изучение неопределенности, являющейся одной из задач анализа систем менеджмента качества, невозможно без комплексного подхода к этому явлению, включающему концепции изменчивости, волатильности и энтропии;

– важным фактором в развитии систем менеджмента качества является точки бифуркации и наблюдаемые между ними накопления флуктуаций. Мониторинг этих явлений позволяет прогнозировать поведение процессов и планировать развитие систем менеджмента качества;

– рассмотрение финансовых ресурсов и информации как энергии, с точки зрения общей теории систем, позволяет создать интегрированный понятийный и математический аппарат, способный эффективно исследовать и прогнозировать тенденции в контексте систем менеджмента качества.

Литература

1. Богданов, А.А. Тектология: (Всеобщая организационная наука). В 2-х кн. 1. / Редкол. Л.И. Абалкин (отв. ред.) и др. / Отд-ние экономики АН СССР. Ин-т экономики АН СССР. – Москва: Экономика, 1989. – 304 с.
2. Большой иллюстрированный словарь иностранных слов: 17 000 сл. – Москва: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Русские словари», 2002. – 960 с.
3. Борисов, А.Б. Большой экономический словарь. – Москва: Книжный мир, 2004. – 895 с.
4. Большая советская энциклопедия, 3 издание, Т. 30. – Москва: БСЭ, 1978. – 18960 с.
5. Дзедик, В.А. Создание и аудит систем менеджмента качества в соответствии с международным стандартом ISO 9001:2015 / В. Дзедик, А. Езрахович. – Волгоград: ПринТерра-Дизайн, 2015. – 300 с.
6. Калужский, М.Л. Общая теория систем. Курс лекций. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2007. – 144 с.
7. Пригожин, И.Р., Сандерс, И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. – Москва: Прогресс, 1986. – 432 с.
8. Райзберг, Б.А., Лозовский, Л.Ш., Стародубцева, Е.Б. Современный экономический словарь. – Москва: ИНФРА-М, 1997. – 496 с.
9. Статистическое управление процессами. SPC. Ссылочное руководство. – Нижний Новгород: ООО СМЦ «Приоритет», 2006. – 224 с.
10. Философский энциклопедический словарь. – Москва: Советская энциклопедия, 1989. – С. 205.
11. Цицин, Ф.А. Фрактальная вселенная // «Делфис». – 1997. – № 11 (3).
12. Clausius, R. Annalen der Physik, 1865. – 353 p.

УДК 332.1

О.Б. Казакова, доктор экономических наук, профессор кафедры инновационной экономики, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»
e-mail: kazakovaohana@mail.ru

СИСТЕМА ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ИНВЕСТИЦИОННУЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

Актуальность исследуемой проблемы обусловлена тем, что инвестиции являются неотъемлемым условием социально-экономического развития муниципальных образований. В этой связи вопросы формирования благоприятных условий инвестирования – инвестиционной привлекательности, приобретают все большую значимость. Цель статьи заключается в систематизации факторов инвестиционной привлекательности муниципальных образований с учетом особенностей развития инвестиционных процессов.

Методологической базой исследования послужили законы диалектики, принципы и закономерности логического, эволюционного и субъектно-функционального подходов к формированию инвестиционной привлекательности на муниципальном уровне. Основные результаты, полученные в ходе проведенного исследования, заключаются в следующем: использование субъектно-функционального подхода позволило рассмотреть инвестиционную привлекательность с позиций системных взаимодействий субъектов хозяйствования; опираясь на положения концепции эффективного управления инвестиционными процессами в социально-экономических системах, определены особенности проявления факторов формирования инвестиционной привлекательности на муниципальном уровне; уточнена система факторов инвестиционной привлекательности муниципальных образований, учитывающая их функциональное содержание.

Полученные результаты могут быть использованы в исследовании процессов формирования и развития инвестиционной привлекательности на муниципальном уровне, при разработке методических рекомендаций по оценке уровня инвестиционной привлекательности территории и принятии управленческих решений, ориентированных на формирование благоприятных условий инвестирования.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, инвестиции, муниципальное образование, развитие территории, факторы.

В современной экономике инвестиционная привлекательность становится одним из основных факторов территориального развития. Исследованию проблем управления инвестиционной привлекательности посвящены труды многих ученых экономистов. Так, вопросы методологического характера представлены в работах классиков экономической теории: Дж.М. Кейнса, А. Маршалла, А. Смита, М. Фридмана, Ф. Хайека, И. Шумпетера, С. Фишера и др. Среди отечественных ученых можно выделить труды таких исследователей, как Т.В. Крамин, В.А. Леонов, Г.И. Сидунова, Н.П. Земскова, А.Г. Шахназаров, И.И. Ройзман, И.В. Гришина, И.В. Голубкин, М.Н. Большакова, Ф.З. Аралбаева, Н.Ю. Атаева, М.И. Беркович, А.А. Биглова, Н.Ф. Полякова, Е.А. Блюм, В.С. Панасейкина и ряд других. Обзор состояния изученности проблемы управления инвестиционной привлекательностью свидетельствует о глубокой проработке вопросов на региональном уровне. Вместе с тем реализация принципов адресности и целеориентированности, усиливающаяся конкуренция между субъектами определяют смещение вектора рассмотрения инвестиционной привлекательности с регионального уровня на муниципальный.

Инвестиционная привлекательность муниципальных образований выступает не только характе-

ристической условий размещения капитала, но и как результат проявления, взаимовлияния и взаимодействия различных факторов и условий. В этой связи в рамках настоящего исследования системный подход предлагается дополнить субъектно-функциональным и рассмотреть формирование инвестиционной привлекательности как результат системных взаимодействий субъектов хозяйствования.

Исследование инвестиционной привлекательности с позиций системного подхода [2, 5, 8, 10, 13] позволяет выделить ее основные элементы, определить их взаимодействие и особенности управления. Многоконтурность управления муниципальным развитием определяет и специфику управления инвестиционной привлекательностью муниципального уровня, раскрывающего реализацию принципа «матрешки» в процессе формирования и развития инвестиционной привлекательности.

Субъектно-функциональный подход заключается в выделении функций инвестиционной привлекательности муниципального образования с позиций ее субъектов. В качестве субъектов инвестиционной привлекательности муниципального образования следует рассматривать социальные группы носителей предметно-практических видов деятельности, объединенных общими целями, отличающихся групповыми интересами и взаимодей-

ствующих между собой и внутри себя в процессе формирования и развития инвестиционной привлекательности муниципального образования. Учитывая это, можно выделить три укрупненные группы субъектов формирования и развития инвестиционной привлекательности на муниципальном уровне:

– общество, представляющее интересы населения в части комфортности проживания на территории конкурентного муниципального образования (инфраструктура, рабочие места, социальная защищенность и т.п.);

– бизнес, включающий в себя и деловое сообщество и отражающий интересы предпринимательских структур как в части ведения бизнеса, так

и в части инвестирования в экономику конкретного муниципального образования;

– органы местного самоуправления, деятельность которых заключается в решении задач социально-экономического развития муниципального образования.

Исследование проблем инвестиционной привлекательности муниципальных образований с позиций субъектно-функционального подхода позволяет сформировать матрицу взаимодействия, основанную на использовании двух параметров: субъектов формирования и развития инвестиционной привлекательности и функционального наполнения параметров инвестиционной привлекательности.

Таблица 1. Функциональное содержание инвестиционной привлекательности в разрезе субъектных групп

Функции инвестиционной привлекательности	Общество	Бизнес	Органы местного самоуправления
Статусная	+/-	+	+
Воспроизводственная (репродуктивная)	+	+	+
Коммуникативная	+	+/-	-
Информационная	+/-	+	+
Регулирующая	+/-	-	+
Стимулирующая	-	+	+/-
Перераспределительная	+	+	+

Рассматривая инвестиционную привлекательность с позиций стратегии и тактики муниципального развития, следует отметить, что в тактическом плане речь идет, прежде всего, о сохранении, устойчивом уровне инвестиционной привлекательности, обеспечивающем выполнение традиционных функций, ориентированных на сформировавшийся круг участников субъектно-объектных отношений инвестиционного характера. С позиций стратегии территориального развития регулирование инвестиционной привлекательности предполагает ориентацию на внешнее окружение, изменение характеристик, структуры и функций, необходимых для существенного (качественного) изменения условий инвестирования.

Инвестиционная привлекательность, выступая носителем различных функционалов, определяет характер и динамику развития инвестиционных процессов. Вместе с тем деятельность субъектных групп определяет изменение инвестиционной привлекательности, тем самым образуя кругооборот: инвестиционная привлекательность – субъекты хозяйствования – инвестирование – инвестиционная привлекательность. При этом следует отметить, что субъектно-функциональный подход, раскрывая влияние инвестиционной привлекательности на субъекты хозяйствования, позволяет провести анализ всего звена в цепочке развития инвестиционных процессов и выделить ключевые факторы формирования инвестиционной привлекательности территории.

Учитывая результаты социологического опроса и интервьюирования инвесторов, опираясь на положения концепции эффективного управления инвестиционными процессами в социально-экономических системах, в качестве базовой предпосылки к исследованию системы факторов формирования инвестиционной привлекательности на муниципальном уровне следует рассматривать ее в разрезе политического, ресурсно-сырьевого, производственного, потребительского, инфраструктурного, инвестиционного, экологического, макроэкономического, финансового, кадрового, социального и инновационного факторов [1, 5, 7, 9, 11].

Муниципальные образования в современных условиях можно рассматривать как фундаментальную основу развития национальной экономики, поскольку они представляют собой уровень, наиболее тесно контактирующий с предприятиями, населением и поэтому отражающий сложившиеся на конкретной территории закономерности развития и определяющий тренды функционирования региональных социально-экономических систем. По сути, реализуется модель тройной спирали, основанная на вовлечении в социально-экономические процессы развития муниципальных образований общества, бизнеса, органов местного самоуправления. При этом в контексте взаимодействия в инвестиционной сфере взаимосвязи не ослабляются, а напротив – усиливаются, определяя трансформацию системы факторов формирования инвестиционной привлекательности территории.

Безусловно, одним из наиболее значимых факторов инвестиционной привлекательности является географическое положение и природно-ресурсный потенциал территории. На муниципальном уровне влияние данного фактора на инвестиционную привлекательность аккумулируется с производственным фактором и проявляется через специализацию территории. Так, в Республике Башкортостан ведущими отраслями специализации являются топливная промышленность, химия и нефтехимия, электроэнергетика, металлургия, машиностроение. В республике созданы научно-производственные кластеры в энергетике, химии, машиностроении и ряде других отраслей, включающие в себя центры подготовки кадров, исследовательские институты, опытные производства и промышленные комплексы. За последние годы в агропромышленном комплексе республики появились новые птицеводческие комплексы, цеха по переработке мяса, молочно-товарные фермы. Размещение производительных сил этих направлений определяют как географию размещения инвестиций, так и динамику инвестиционной активности. Так, по данным за первое полугодие 2016 г. наиболее высокие темпы роста прослеживаются в Бурзянском (283,6 %), Благовещенском (281,2 %), Стерлибашевском (182,4 %), Миякинском (181 %) и Куюргазинском (119 %) районах и городе Кумертау (261,2 %). В разрезе объема инвестиций на душу населения выше среднереспубликанского уровня показатели Учалинского (29,5 тыс. руб.), Буздякского (31,2 тыс. руб.), Хайбуллинского (37,5 тыс. руб.), Благовещенского (45,9 тыс. руб.), Благоварского (49,8 тыс. руб.), Куюргазинского (61,9 тыс. руб.), Уфимского (89,6 тыс. руб.) районов, городов Салават (91,1 тыс. руб.) и Уфа (35,6 тыс. руб.).

Следует отметить усиление роли и значимости экологического фактора. С одной стороны, общемировая тенденция к экологизации экономики, а, с другой, особенность муниципального уровня развития определяют изменение структуры инвестиций и их переориентацию на развитие ресурсосберегающих производств. Ограниченность бюджетов муниципальных образований становится одной из причин активного развития партисипаторных механизмов финансирования социально-экономических проектов, в результате чего происходит включение экологических параметров, определяющих условия сохранения и восстановления окружающей среды, в состав ключевых показателей принятия управленческих решений инвестиционного характера.

Особенности развития инвестиционных процессов на муниципальном уровне, заключающиеся в тесном взаимодействии всех субъектов хозяйствования, определяют и взаимопроникновение факторов, характерных для социально-экономических систем более высокого порядка.

К таким факторам следует отнести кадровый,

социальный и потребительский факторы. Население выступает субъектом проявления этих факторов, в трудоспособном возрасте определяя кадровый потенциал территории, уровень и состояние которого характеризует возможности размещения конкретных производств. Сокращение общей численности населения в Республике Башкортостан характеризуется несколькими трендами. Наиболее резкий спад отмечается в Аскинском (16,86 %), Миякинском районе (14,8 %), Бакалинском (13,37 %), Учалинском районе (5,79 %), Белорецком (5,16 %), Ишимбайском районах (4,4 %). Значительным приростом населения характеризуется Стерлитамакский и Уфимский район – около 20 %, в Иглинском районе (9,91 %), а также в городском округе Уфа – 6,74 %. Стабильным и практически с неизменным числом населения остаются районы Благоварский и Краснокаменский и г. Сибай.

Движение миграционных потоков в Республике Башкортостан свидетельствует об оттоке населения из муниципальных районов в городские округа и муниципальные районы, приближенные к столице. Одной из негативных тенденций является отток рабочей силы в регионы Крайнего Севера, города Сочи, Екатеринбург, Уфу, Челябинск, Санкт-Петербург. Основную долю работающих за пределами районов составляют наиболее востребованные профессиональные кадры в возрасте до 40 лет.

С другой стороны, население выступает потребителем товаров, работ, услуг, а уровень благосостояния населения определяет платежеспособный спрос на них. Тем самым реализуется влияние потребительского фактора на формирование инвестиционной привлекательности территории: чем более обеспечено население – тем выше платежеспособный спрос, тем шире возможности реализации производимых товаров, выполняемых работ, оказываемых услуг.

Следует отметить, что отдельные факторы на муниципальном уровне либо теряют свою значимость, либо начинают коррелировать с другими факторами, изменяя свое функциональное содержание. Так, в частности политический фактор на уровне муниципальных образований в большей степени определяется наличием у муниципального образования особого статуса (столичный, моногород, ТОСЭР и т.п.). При этом стабильность системы местного самоуправления, ориентация на активизацию инвестиционных процессов остаются столь же значимы, как и в других социально-экономических системах.

Крупные города и городские агломерации представляют собой многофункциональные хозяйственные комплексы с высокой концентрацией производства. Они характеризуются концентрацией многопрофильных предприятий, развитой сферой услуг, наличием высококвалифицированных кадров, возможностями для развития инновацион-

ной деятельности за счет расширенного доступа к достижениям НТП. Активные товарно-денежные потоки определяют структурную перестройку экономических отношений и выступают ключевым фактором роста стоимости вложенного капитала. Все это способствует повышению привлекательности таких территорий для инвесторов, как отечественных, так и иностранных, и характеризует такие муниципальные образования как ключевые точки роста. Так, в Республике Башкортостан наиболее крупные проекты локализованы в крупных промышленных центрах: г. Уфа с общим объемом инвестиций более 190 млрд рублей (28,7 % от всего объема реализуемых в регионе инвестиций), направленных на реализацию проектов нефтеперерабатывающих, энергогенерирующих предприятий и компаний машиностроительного комплекса; г. Салават объемом инвестиций более 135 млрд рублей (20,4 % от всего объема реализуемых в регионе инвестиций), вложенных в проекты химии и нефтехимии.

Проведенное Министерством экономического развития Республики Башкортостан совместно с МФЦ анкетирование бизнеса показало, что сдерживают рост инвестиционной активности налоговая нагрузка (37,9 %), жесткая конкуренция на рынке (27,4 %), высокие ставки по кредитам (22,9 %), несовершенство законодательства (15,7 %), сложность получения доступа к земельным участкам (12,1 %) [12]. Полученные результаты свидетельствуют о высокой значимости финансового и инвестиционного факторов.

Исследования влияния этих факторов на информационных массивах муниципальных образований Республики Башкортостан за последние 10 лет позволяют выделить специфические особенности их вклада в формирование инвестиционной привлекательности на муниципальном уровне. Так, если природно-ресурсный фактор определяет свое влияние на инвестиционную привлекательность через категорию инвестиционного потенциала территории, то финансовый и инфраструктурный факторы на муниципальном уровне проявляются преимущественно в составе рискованной составляющей инвестиционной привлекательности территории. Ограничение доступа к финансовым ресурсам, неразвитость инфраструктурного обеспечения существенно ограничивают возможности инвестирования и увеличивают риски недополучения ожидаемого дохода. При этом следует отметить высокий уровень дифференциации муниципальных образований Республики Башкортостан по финансовым и инфраструктурным параметрам инвестиционной сферы. Так, наблюдается пространственная концентрация соответствующих объектов по опорному каркасу транспортной сети региона, что определяет осевой принцип размещения инвестиционно-привлекательных объектов на территории республики Башкортостан.

На муниципальном уровне наблюдается сглаживание влияния макроэкономического фактора на формирование инвестиционной привлекательности за счет общности внешнеэкономических связей для муниципальных образований, расположенных в одном регионе. Дифференциация размещения совместных предприятий определяется не макроэкономическим фактором, а, прежде всего, специализацией, развитием инфраструктуры и состоянием человеческого капитала.

При этом актуализируется влияние инвестиционного фактора, характеризующего интенсивность инвестиционной деятельности в разрезе муниципальных образований. Динамика инвестиционной активности служит индикатором благоприятности инвестиционного климата. В разрезе муниципальных образований Республики Башкортостан наблюдается высокий уровень дифференциации по объемам инвестированных средств: разрыв между лидером и аутсайдером составляет 16,2 раза. В 18 из 63 муниципалитетах реализуются приоритетные инвестиционные проекты с совокупным объемом инвестиций в размере 418 млрд рублей, что составляет более 63 % всего объема инвестируемых в регион средств. Это Альшеевский (2), Благоварский (5), Благовещенский (3), Белебеевский (1), Белорецкий (1), Буздякский (2), Зианчуринский (1), Ишимбайский (2), Кугарчинский (2), Уфимский (7), Хайбуллинский (2), Чекмагушевский (1) и Чишминский (1) районы, а также города Кумертау (2), Салават (6), Стерлитамак (2), Сибай (1) и Уфа (20).

Общий ориентир российской экономики на инновационный тип развития определяет трансформацию инновационного фактора инвестиционной привлекательности. Его проявление перестает носить четко выраженный характер и заключается в тесном переплетении со всеми другими факторами. Так, активизация технологических инноваций проявляется в производственном факторе, активизация изобретательской активности и повышение результативности вовлечения интеллектуальной собственности в хозяйственные процессы находит отражение в кадровом и производственном факторах. Организационно-управленческие инновации проявляются в политическом социальном и др. факторах формирования инвестиционной привлекательности территории.

Обобщая вышеизложенное, систему факторов формирования инвестиционной привлекательности муниципальных территорий с позиций субъектно-функционального подхода можно представить в виде схемы, представленной на рисунке 1.

Несмотря на многообразие выделенных факторов, особенности развития инвестиционных процессов на муниципальном уровне определяют целесообразность их укрупнения. Так, кадровый, социальный и потребительский факторы определяют уровень развития человеческого капитала;

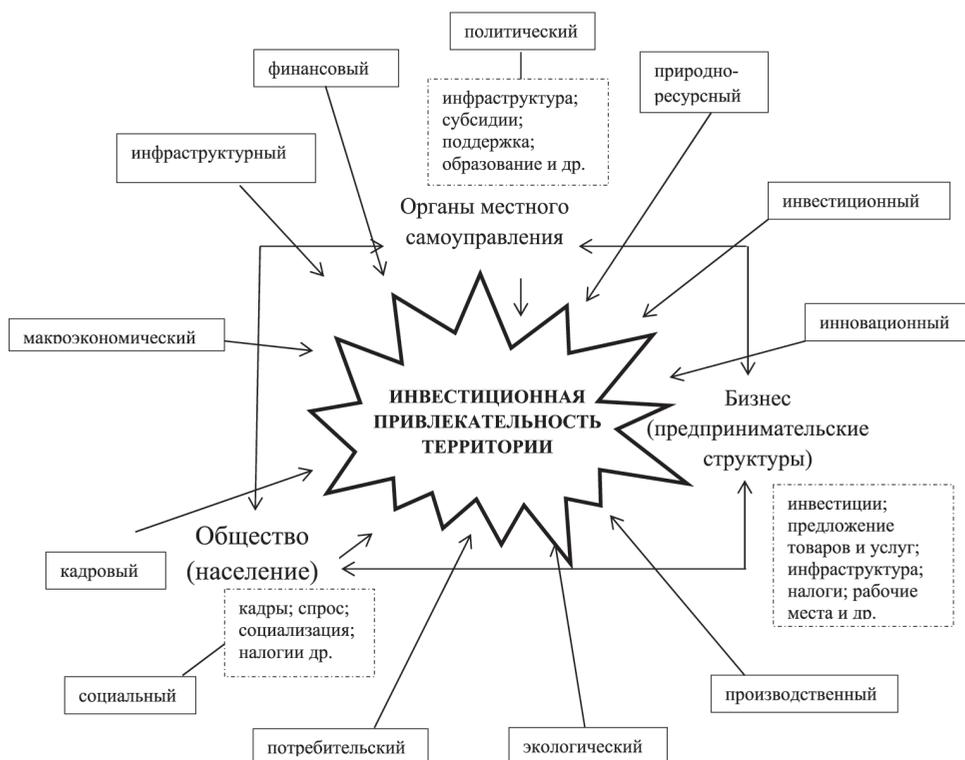


Рисунок 1. Система факторов, определяющих инвестиционную привлекательность территории

макроэкономический, финансовый, политический, природно-ресурсный – отражают экономическое состояние территориального развития; инвестиционный, инфраструктурный и инновационный – раскрывают его институциональные аспекты, а экологический и производственный – технологические.

Таким образом, предлагаемое укрупнение факторов формирования инвестиционной привлекательности на муниципальном уровне может быть положено в основу принятия управленческих решений по созданию благоприятного инвестиционного климата и стимулированию инвестиционной активности.

Сформированная с учетом особенностей развития инвестиционных процессов на муниципальном уровне система факторов, выделенные функции инвестиционной привлекательности муниципального образования с позиций ее субъектов расширяют возможности исследования факторов формирования инвестиционной привлекательности на муниципальном уровне с позиций дуальности их

проявления, четкой структуризации видовой разнообразия в контексте иерархии «муниципальное образование – регион – страна».

Практическая значимость полученных результатов заключается в возможности четко ориентироваться в системе факторов, определяющих формирование инвестиционной привлекательности на муниципальном уровне, корректировать политику активизации инвестиционных процессов и обеспечить повышение эффективности реализуемых мероприятий за счет целевой ориентации.

Предложенная систематизация факторов формирования инвестиционной привлекательности может быть использована как для оценки инвестиционной привлекательности на уровне отдельного муниципального образования, так и на федеральном и региональном уровнях для формирования инвестиционной политики, основанной на формировании атласа инвестиционной привлекательности муниципальных образований и направленной на сбалансированное развитие территорий.

Литература

1. Аралбаева, Ф.З. Условия формирования инвестиционной привлекательности муниципального образования «Город Оренбург» / Ф.З. Аралбаева, А.Т. Ахмадулина // Вестник ОГУ. – 2015. – № 1 (176). – С. 71–77.
2. Атаева, Н.Ю. Исследование инвестиционной привлекательности муниципальных образований / Н.Ю. Атаева // Вопросы территориального развития. – 2015. – № 3 (23). – С. 2.
3. Бастрыкин, С.В. Направления и инструменты активизации инвестиционной деятельности в сельском муниципальном образовании / С.В. Бастрыкин, Н.С. Обухова // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. – № 11 (363). – С. 48–58.

4. Биглова, А.А. Территориальный маркетинг как фактор повышения инвестиционной привлекательности [Электронный ресурс] / А.А. Биглова, Е.В. Гастенова. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/territorialnyu-marketing-kak-faktor-povysheniya-investitsionnoy-privlekatelnosti> – (дата обращения: 18.01.2017).
5. Валинурова, Л.С. Инвестиционная привлекательность муниципальных образований Республики Башкортостан / Л.С. Валинурова, О.Б. Казакова, Н.А. Кузьминых // Евразийский юридический журнал. – 2016. – № 5 (96). – С. 351–354.
6. Домнина, И.Н. Стратегия инвестиционного развития муниципальных образований / И.Н. Домнина, Л.И. Маевская // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2015. – № 5. – С. 42–63.
7. Дюдюн, Т.Ю. Инвестиционная привлекательность городов Южного Подмосковья / Т.Ю. Дюдюн // Сервис в России и за рубежом. – 2016. – № 5 (66). – С. 127–134.
8. Зиннуров, И.Ф. Инвестиционная активность муниципальных властей как фактор территориального развития (на примере Республики Башкортостан) / И.Ф. Зиннуров, И.А. Ситнова // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 8. – С. 20–23.
9. Казакова, О.Б. Оценка конкурентоспособности муниципальных образований / О.Б. Казакова // Муниципальная власть в современном мире: поиск ответов на вызовы времени: материалы Междунар. науч.-практ. конференции: в 2 т. / ред. кол.: С.Н. Лаврентьев [и др.]. – Уфа: БАГСУ, 2013. – Т. 2. – С. 81–86.
10. Климова, Н.В. Оценка инвестиционной привлекательности и инвестиционного потенциала муниципального образования / Н.В. Климова, Г.И. Шаповалова // Научный журнал КубГАУ. – 2016. – № 116. – С. 1419–1431.
11. Маковеев, В.Н. Анализ инвестиционных процессов в муниципалитете (на примере города Вологды) [Электронный ресурс] / В.Н. Маковеев. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/analiz-investitsionnyh-protsessov-v-munitsipalitet-na-primere-goroda-ologdy> – (дата обращения: 28.12.2016).
12. Новиков, С.В. Об инвестиционной деятельности муниципальных образований Республики Башкортостан [Электронный ресурс] / С.В. Новиков. – Режим доступа: <http://economy.bashkortostan.ru> – (дата обращения: 03.04.2017).
13. Шеховцева, Л.С. Стратегическое целеполагание регионального развития: междисциплинарный подход / Л.С. Шеховцева // Экономический вестник Ростовского государственного университета. – 2006. – Т. 4. – № 3. – С. 134–139.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Республики Башкортостан в рамках научного проекта № 16-12-02003 «Формирование механизма управления инвестиционной привлекательностью муниципальных образований Республики Башкортостан»

УДК 332.115

О.И. Капустина, кандидат экономических наук, директор Смоленского института экономики – филиал ЧОУ ВО СПБУТУиЭ
e-mail: imesmol@mail.ru

Т.В. Петух, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и бухгалтерского учета, Смоленский институт экономики – филиал ЧОУ ВО СПБУТУиЭ
e-mail: tanya/petuh2011@yandex.ru

И.Ю. Черненкова, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и бухгалтерского учета, Смоленский институт экономики – филиал ЧОУ ВО СПБУТУиЭ
e-mail: chiu67@yandex.ru

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ АПК СМОЛЕНЩИНЫ

В статье рассматриваются тенденции развития современного состояния основных отраслей растениеводства и животноводства за последние годы, которые играют важную роль в ускорении темпов экономического развития региона, повышении производительности труда в развитых отраслях, отражаются ключевые проблемы развития агропромышленного комплекса Смоленского региона, включая проведение активной инвестиционной политики, анализируются способы поддержки сельхозпроизводителей. Цель работы показать, что рост эффективности производства сконцентрирован на научно-технических достижениях, которые внедряются в практику развития во всех секторах экономики. Актуальность работы обоснована тем, что достижение определенных результатов в развитых отраслях экономики является важнейшим двигателем инноваций, конкурентоспособности и экономического роста в регионе. На современном этапе развития сельскохозяйственного производства региона большое значение имеет уровень государственной поддержки сельхозпроизводителей. При написании статьи использовались следующие методы исследования: изучение и обобщение, анализ и синтез. Эти методы позволяют производить логическое исследование собранных фактов, выработать понятия и суждения, делать умозаключения и теоретические обобщения.

Ключевые слова: растениеводство, молоко, инвестиции, экономика, конкурентоспособность, рынок, эффективность.

Смоленская область является важнейшим центром России в плане индустриального, административного, транспортного, интеллектуального и культурного развития. Экономическое развитие региона осуществляется в соответствии с тенденциями развития российской экономики. Происходящее ускорение экономического роста, выгодная ценовая конъюнктура на мировых товарных рынках после 1998 года являются факторами, влияющими на экономику Смоленского региона [8].

Экономика региона базируется на обрабатывающих производствах, поэтому фактор наличия и качества рабочей силы играет одну из ключевых ролей. В настоящее время экономический рост идет во многом за счет традиционных индустриальных производств, ориентированных на старые рынки и давно освоенные продукты. Это является серьезным вызовом для экономики Смоленской области. Имеющийся уровень инвестиций в основной капитал не является достаточным для обеспечения устойчивого роста.

Смоленская область имеет достаточные ресурсы для устойчивого экономического развития. Агропромышленный комплекс относится к лидирующему сектору экономики региона, влияющему на уровень благосостояния населения и продо-

вольственную безопасность области. В настоящее время на территории региона функционируют более 600 агропредприятий, включая крестьянские (фермерские) хозяйства, каждый восьмой житель региона имеет личное подсобное хозяйство. В 2016 году аграриями было реализовано продукции на сумму 8,3 млрд рублей, что на 400 млн рублей больше уровня прошлого года. Прибыль от основной деятельности получили 77 % агропредприятий региона. Показатель валовой продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий составляет 24 млрд рублей.

За 2015 и 2016 годы, ежегодно, было собрано 235 тысяч тонн зерна, урожайность зерновых составила 22 центнера с гектара.

Со стороны администрации области оказывается аграрному сектору необходимая государственная поддержка. Это позволяет продолжить тенденцию применения инновационных технологий, модернизацию производства и интенсификацию земледелия, что способствует ускоренному развитию приоритетных направлений для региона: молочное и мясное скотоводство, льноводство и семеноводство. Действующая структура государственной поддержки позволила стабилизировать ситуацию развития аграрного сектора региона, что подтверж-

дается полученными производственными и финансовыми показателями [10].

В 2016 году объем поддержки сельхозпроизводителей сохранился на уровне прошлого года и составил 1,3 млрд рублей. Финансирование деятельности сельскохозяйственных предприятий проводится как за счет федерального, так и областного бюджетов в равных долях. По мнению главы региона, такой объем поддержки сельхозпроизводителей и даже его увеличение будет сохраняться и в перспективе. Кроме того, в период весеннего сева сельхозпредприятиям было выделено 1,2 тыс. тонн минеральных удобрений, что также способствовало получению хорошего урожая.

В регионе ведется активная инвестиционная политика в сфере АПК. Так, Корпорацией инвестиционного развития Смоленской области за два последних года сформированы инвестиционные площадки для ведения сельскохозяйственного производства на площади более 62 тыс. гектаров, из которых 8 тыс. гектаров в 2016 году переданы в аренду сельхозтоваропроизводителям. До конца года планируется сформировать и передать в аренду инвестиционные площадки на площади около 6 тыс. гектаров для выполнения масштабных проектов, реализуемых группой компаний «Мираторг» по дальнейшему развитию мясного скотоводства и компанией «Рослек» (Республика Индия) по производству льна [6].

В сфере АПК реализуется ряд значимых инвестиционных проектов, что позволит в ближайшие три года привлечь в экономику сельского хозяйства региона не менее 23 млрд рублей и создать 1,5 тысячи рабочих мест.

Особенно успешно в регионе развивается сфера льноводства. Проводимое с 2012 года технологическое перевооружение отрасли позволило увеличить производство льноволокна вдвое, урожайность льна в переводе на волокно – в 1,5 раза, урожайность льносемян – в 2 раза. По производству льна Смоленская область занимает 2 место в ЦФО и 5 место в России, что является высоким показателем. В 2015 году в регионе завершено строительство современного льнозавода с российско-бельгийским оборудованием по производству моноволокна, являющегося заменителем хлопка, мощность переработки 4 тыс. тонн льносырья в год. Проведенная модернизация Вяземского льнокомбината, обновление ткацкого оборудования позволили произвести в 2016 году свыше 1400 тонн пряжи, 202 километров брезента и 22 тонны смесового волокна. Дальнейшее развитие глубокой переработки льнопродукции позволит увеличить производство льняной пряжи в несколько раз, что обеспечит серьезный прорыв в решении вопроса импортозамещения данной продукции.

Благодаря целенаправленной работе Смоленская область стала единственным регионом, полу-

чившим поддержку Правительства по созданию льняного кластера, который активно развивается в регионе [9].

Смоленская область занимает в России лидирующее положение по производству кондиционных семян многолетних трав. В регионе организована новая форма кооперации в сфере растениеводства. В 2014 году введен в эксплуатацию третий в масштабах всей страны современный завод по очистке и подготовке семян многолетних трав, годовой мощностью 2 тыс. тонн. ООО «Смоленская семенная компания» в 2016 году реализовала 144 тонны кондиционных семян многолетних трав, что позволяет на 75 % обеспечивать потребность регионального рынка семян. Стоимость произведенных семян на 40–50% ниже среднерыночной стоимости. В ближайшей перспективе стоит задача довести объемы производства кондиционных семян многолетних трав до 1 тыс. тонн и выйти с конкурентоспособной продукцией на международный рынок.

Построенный два года назад в Рославльском районе современный завод по переработке семян рапса позволил расширить посевные площади и увеличить производство этой культуры. В текущем году произведено более 10 тысяч тонн семян, что на 40 % больше уровня прошлого года.

За несколько лет в регионе существенно изменилась и ситуация в животноводстве: в настоящее время насчитывается 13,5 тысяч голов мясного скота, что более чем в четыре раза превышает прежние показатели, в том числе, почти семь тысяч коров мясных пород. Согласно плановым показателям, в ближайшие три года поголовье мясного скота в регионе превысит 25 тысяч голов. В 2016 году введена в эксплуатацию третья очередь крупнейшего даже по европейским меркам инвестиционного проекта по созданию кролиководческой фермы с общей численностью 12,5 тысяч кроликоматок, мощностью производства 800 тонн мяса кроликов в год. В 2016 году «Кроль и К» получило статус племенного репродуктора по разведению кроликов калифорнийской породы. В Гагаринском, Сафоновском и Починковском районах стабильно увеличивается производство мяса свиней и его переработка. В Рославльском районе продолжается строительство второй очереди свиноводческого комплекса по откорму свиней. В 2017 году поголовье свиней на Смоленщине увеличится с 230 до 300 тысяч голов [5].

Приоритетной отраслью сельского хозяйства региона является молочное животноводство. Продуктивность дойного стада в сельскохозяйственных организациях в 2016 году к уровню прошлого года повысилась на 263 килограмма и впервые в регионе на фуражную корову получено в среднем по 4,5 тысячи килограммов молока. Дальнейшее развитие молочного скотоводства будет осуществляться за счет строительства и модернизации животноводческих комплексов.

Благодаря работе сельских тружеников, область уже сегодня себя полностью обеспечивает картофелем и мясом. Решение социальных вопросов является одним из главных условий успешного решения вопросов эффективного развития сельского хозяйства. Ежегодно на социальное развитие сельских территорий в рамках областных программ развития АПК направляется в среднем по 250–270 млн рублей бюджетных средств, что способствует улучшению условий труда и быта работников сельского хозяйства [4, 5]. Сельскохозяйственные предприятия развивают инфраструктуру села, создают для своих сотрудников комфортные условия проживания. Строят агрогородки, целые деревни, школы, детские сады, медицинские пункты, чтобы их работникам жилось легче. Ежегодно условия проживания в сельской местности улучшают порядка 70 семей. Сохраняется положительная динамика развития инженерной инфраструктуры села. В 2016 году на эти цели направлено 210 млн руб. бюджетных средств, из них 126 млн рублей из федерального бюджета. В сельской местности построено 160 километров сетей газоснабжения в 38-ми населенных пунктах.

Развитие агропромышленного комплекса связано и с реализацией мероприятий национального

проекта. В 2016 году более чем в 5 раз увеличился объем кредитования сельского хозяйства Смоленской области.

Реализация разработанных мероприятий потребует дополнительных инвестиций в сферу АПК в пределах 100–150 млн долларов, что даст возможность увеличить эффективность развития экономики региона и позволит решить социальные проблемы – способствовать увеличению занятости на селе. Перечисленные проблемы могут быть преодолены только системной, целенаправленной, достаточно длительной работой всех органов власти, предприятий и организаций Смоленской области.

На госпрограмму, направленную на развитие сельского хозяйства, в бюджете на 2017 год предусмотрено 0,9 млрд рублей (в т.ч. 0,34 млрд – из средств федеральной казны). Из них 0,77 млрд будут направлены на поддержку товаропроизводителей [2].

Таким образом, вышеизложенные направления будут способствовать созданию благоприятных условий для увеличения объемов производства и реализации продукции и повышения ее конкурентоспособности на агропродовольственном рынке, обеспечению финансовой устойчивости предприятий и организаций АПК.

Литература

1. Амандурдыев, Х.Д. Совершенствование механизма управления агропромышленным комплексом региона: монография / Х.Д. Амандурдыев, Т.Г. Гурнович. – Ставрополь, 2011. – 140 с.
2. Деунежева, Д.Х. Устойчивое инновационное развитие АПК региона: проблемы и пути их решения / Д.Х. Деунежева, А.А. Шерхова // В сборнике Современные тенденции развития науки и производства IV Международная научно-практическая конференция: в 2-х томах. – 2016. – С. 439–442.
3. Дудина, И.Н. Проблемы развития управленческого потенциала в сельском хозяйстве на примере Костромской области / И.Н. Дудина, Н.А. Середа // Региональная экономика: теория и практика. – 2015. – № 23 (398). – С. 54–61.
4. Кусукина, А.В. Развитие технологий АПК: проблемы и перспективы / А.В. Кусукина // Образование и наука современное состояние и перспективы развития: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 31–32.
5. Мартынова, А.А. Развитие агропромышленного комплекса в Российской Федерации в условиях финансового кризиса / А.А. Мартынова, А.А. Выборнова, О.Е. Никонец // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 11. – С. 61–65.
6. Петух, Т.В. Инструменты поддержки малого бизнеса в регионе / Т.В. Петух // Становление и развитие предпринимательства в России: история, современность, перспективы: материалы Международной науч.-практ. конф. 30 мая 2014 г. – Смоленск. – С. 65–69.
7. Петух, Т.В. Роль системной оценки в повышении эффективности системы управления коммерческой деятельностью предприятий в условиях конкуренции / Т.В. Петух, В.Г. Воробьева // Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса Беларуси: материалы VII Международной научно-практической конференции, 6-28 мая 2016 г. – Горки. – С. 175–179.
8. Петух, Т.В. Агропромышленный комплекс региона: состояние и перспективы развития / Т.В. Петух, И.Ю. Черненко // Научное обозрение. – 2016. – № 2. – С. 87–91.
9. Пивоварова, И.В. Проблемы экономики и управления предприятиями, отраслями, комплексами: монография / под общей редакцией С.С. Чернова. – Новосибирск, 2015. – Т. 29.
10. Суглобов, А.Е. Анализ социально-экономической ситуации в аграрном секторе России / А.Е. Суглобов // Аудит и финансовый анализ. – 2012. – № 3. – С. 10–15.

УДК 657.1

М.С. Косье, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, Оренбургский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
e-mail: koske@mail.ru

И.В. Воюцкая, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, Оренбургский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
e-mail: VoyutckayaIV@mail.ru

Ю.Г. Мишучкова, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, Оренбургский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
e-mail: mishuchkova@mail.ru

ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОСТРОЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА «БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И ОТЧЕТНОСТЬ»

Цель: выявить проблемные области построения бизнес-процесса «Бухгалтерский учет и отчетность», а также определить его место и роль в бизнес-процессе «Учет и отчетность». Методы исследования: в процессе исследования были применены методы анализа содержания научных публикаций отечественных и зарубежных ученых, посвященных проблемам организации систем управления на основе бизнес-процессов и обособления бизнес-процесса «Бухгалтерский учет и отчетность». Методология исследования базируется на применении общенаучных и специальных методов, включающих сравнение, абстрагирование, конкретизацию и аналогию. Актуальность: повышение эффективности управления организаций вызывает необходимость совершенствования подходов, основанных на изучении зарубежных управленческих новаций, в частности бизнес-процессов, которые имеют двойственную природу: с одной стороны – структурируют систему управления, с другой – создают продукт, представляющий ценность для потребителя. Дискуссионным является вопрос отнесения бухгалтерского учета к бизнес-процессу. Основные результаты: на основе систематизации существующих подходов к определению бизнес-процессов зарубежных и отечественных ученых сформулировано авторское определение бизнес-процесса «Бухгалтерский учет и отчетность», разработан алгоритм бизнес-процесса «Учет и отчетность» применительно к российской учетной практике, а также выделены элементы бизнес-процесса «Бухгалтерский учет и отчетность».

Ключевые слова: Бизнес-процесс, бухгалтерский учет, учет, отчетность.

Актуализация инновационных подходов в управлении организациями основывается на изменении традиционных и построении новых моделей ведения бизнеса и, как следствие, расширяет требования к его информационному обеспечению.

На сегодняшний день в качестве инструмента такой модернизации, рассматриваемого современными специалистами, выступает модель управления на основе бизнес-процессов.

Существуют разнообразные подходы к определению сути бизнес-процесса. Само возникновение понятия «бизнес-процесс» является результатом активных поисков способов повышения эффективности управления экономическими субъектами, позволяющими оптимизировать их ресурсы и результаты деятельности на «входе» и «выходе», т.е., применив определенную технологию, достичь результата, обладающего ценностью как для самого экономического субъекта, так и для его контрагентов (потребителей, клиентов и прочих).

Бизнес-процессы и их сущность исследовались такими зарубежными специалистами, как Хаммер М., Чампи Д., Робсон М., Уллах Ф. [11, 8] и целым рядом других. Российские ученые также исследова-

ли пути оптимизации управления на основе бизнес-процессов. Например, Репин В.В. и Елиферов В.Г. определяют бизнес-процесс как устойчивую целенаправленную совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для потребителя [3, с. 17].

По мнению Вандиной О.Г.: «Бизнес-процесс – особый процесс, который позволяет достичь главных целей предприятия (бизнес-целей) и относящийся к центральной сфере его деятельности» [2, с. 47].

Всестороннее, по нашему мнению, определение дал Астанин Д.Ю., сформулировав, в частности, что: «Бизнес-процесс – это относительно постоянный цикл взаимосвязанных операций, непосредственно относящихся к осуществлению хозяйственной деятельности и выполняемых для достижения определенной финансовой выгоды. Данное определение отличает бизнес-процессы от всех остальных наличием непосредственной связи с хозяйственной деятельностью... Наличие у бизнес-процесса определенной финансовой выгоды является важным его атрибутом, поскольку главной

целью выделения бизнес-процессов является оценка их эффективности» [1, с. 49].

Обобщенное и имеющее практическое значение понимание бизнес-процессов стандартизировано в ИСО 9001:2015, согласно которому бизнес-процесс – совокупность взаимосвязанных ресурсов и деятельности, которая преобразует входящие элементы в выходящие. Данный подход реализуется на практике, особенно в организациях, применяющих систему менеджмента качества [3].

На основе подходов, раскрывающих суть бизнес-процессов, могут быть оптимизированы различные управленческие функции. В рамках нашего исследования объектом наиболее полного внимания выступает учет как управленческая функция, поскольку он является неотъемлемой составляющей системы управления любого экономического субъекта.

В одной из своих публикаций Суйц В.П. и Хорин А.Н. убедительно доказывали, что: «Давно настала пора использовать процессный подход в управлении применительно к организации учетного процесса и подготовки отчетности. Давно пора рассматривать учет любого вида (первичный, бухгалтерский, внебухгалтерский, управленческий, бухгалтерский управленческий) как производственные отношения работников, подразделений компании по формированию учетных данных и отчетности всех видов и форм» [10, с. 62].

Подход к определению сущности бизнес-процесса, который сводится к совокупности повторяющихся с различной частотой однородных действий, позволяет нам рассматривать учет в качестве бизнес-процесса. Например, бухгалтерский учет состоит из регистрации повторяющихся фактов хозяйственной жизни, и, таким образом, если выделить бизнес-процесс «Бухгалтерский учет и отчетность», он будет включать регистрацию фактов хозяйственной жизни, их обобщение и формирование на их основе бухгалтерской отчетности с установленной в организации периодичностью. Таким образом, бизнес-процесс «Бухгалтерский учет и отчетность» создает информационный продукт в виде бухгалтерской отчетности и может рассматриваться как частный случай бизнес-процесса «Учет и отчетность».

Другим отличительным признаком бизнес-процесса является его результат в виде достижения финансовой выгоды. Безусловно, у подхода, позволяющего выделять «Учет и отчетность» в бизнес-процессе, найдутся оппоненты, поскольку прямая связь данного процесса с финансовой выгодой, на первый взгляд, не очевидна. Прямую финансовую выгоду предприятия от бизнес-процесса «Учет и отчетность» оценить сложно, но создаваемый им продукт (бухгалтерская отчетность) приобретает все большее информационное значение как инструмент эффективного взаимодействия с пользователя-

ми, то есть обладает определенной ценностью. Как отмечают современные исследователи, пользователям необходима отчетность, которая бы отражала весь комплекс взаимосвязей между стратегической, управленческой, операционной, финансовой и нефинансовой составляющими, показывала, как организация, используя различные капиталы (финансовый, производственный, интеллектуальный, человеческий, природный и социальный), взаимодействуя с внешней средой, своей бизнес-моделью создает ценность на протяжении времени [6, с. 32]. Для пользователей отчетности важной является оценка финансовой составляющей деятельности организации, которая базируется на показателях, отражаемых в отчетности, характеризует достигнутые финансовые параметры бизнеса.

Ценность отчетности заключается в том, что она является качественной характеристикой финансовой выгоды, формируемой бизнес-процессом «Учет и отчетность». Одновременно отчетность в количественном измерении отражает и детализирует итоги всех бизнес-процессов организации в виде совокупного финансового результата, что позволяет выявлять его динамику и тенденции развития.

Все вышесказанное позволяет нам дать характеристику бизнес-процесса «Учет и отчетность», под которым мы понимаем упорядоченный поток повторяющихся работ учетно-контрольного характера, результатом которого выступает информационный продукт в виде отчетности, удовлетворяющей потребности внутренних и/или внешних пользователей.

В обобщенном виде бизнес-процесс «Учет и отчетность» включает определенные блоки, а именно наличие источников информации на входе в процесс, работы учетно-контрольного характера, являющиеся ядром процесса, и отчетность как результат процесса на выходе.

На основе изучения опыта структуризации отдельных бизнес-процессов нами разработан алгоритм бизнес-процесса «Учет и отчетность», применительно к российской учетной практике (рисунок 1).

Представленное на рисунке 1 взаимодействие различных видов учета наглядно демонстрирует возможность создания целостной информационной системы, отражающей текущее состояние экономического субъекта средствами учетного процесса. Так, данные бухгалтерского учета детализируются и дополняются данными всех других видов учета. Описанное взаимодействие видов учета в блоке «Процесс» обеспечивается преимуществом информации для разных видов учета, которая вследствие ее трансформации преобразуется в информационную совокупность в виде отчетности, подготовленной в соответствии с целями управления, что способствует достижению синергетического учетного эффекта.

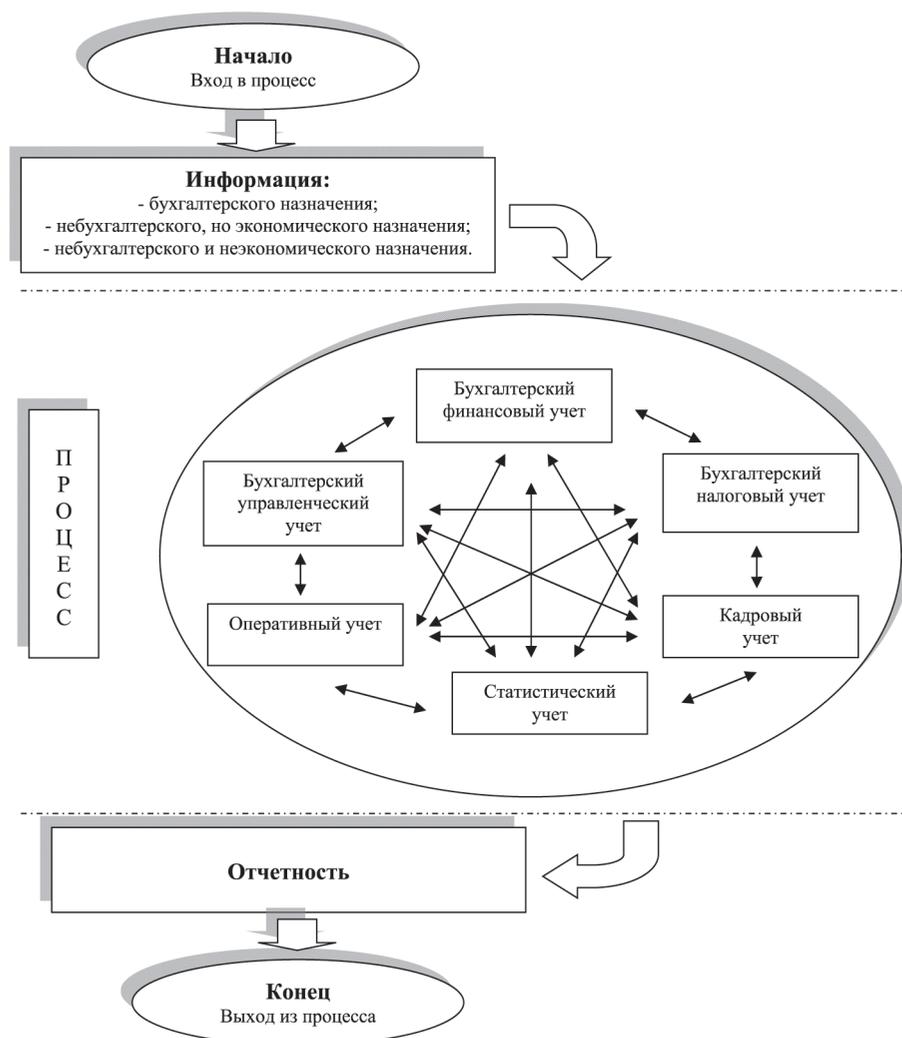


Рисунок 1. Алгоритм бизнес-процесса «Учет и отчетность»

Этот алгоритм разработан нами безотносительно к специфическим особенностям деятельности каких-либо организаций и поэтому носит концептуальный характер. Представленный алгоритм может являться основой для описания бизнес-процесса «Учет и отчетность» в конкретной организации при условии его адаптации к специфике ее деятельности с учетом потребностей пользователей информации.

Данный алгоритм позволяет структурировать все виды учета как самостоятельные бизнес-процессы. В частности, определяя бизнес-процесс «Бухгалтерский учет и отчетность» как совокупность управленческих процедур по оформлению информации о фактах хозяйственной жизни первичными учетными документами, ее регистрации и обобщению путем применения элементов метода бухгалтерского учета для получения финансовой отчетности.

В.Г. Елиферов и В.В. Репин выделяют элементы бизнес-процесса как объекта управления, а именно: владелец процесса, технология процесса, система показателей процесса, управление процессом, ре-

сурсы процесса [3, с. 50]. Данная концепция была положена нами в основу разработки элементов бизнес-процесса «Бухгалтерский учет и отчетность» (таблица 1).

Разработка бизнес-процессов требует для их осуществления специалистов, наделенных различными трудовыми функциями, которые закреплены в профессиональных стандартах. Наличие профессиональных стандартов упорядочивает трудовые функции, определяет необходимые для их осуществления квалификационные характеристики персонала и соответствующие наименования должностей. Например, трудовые функции бухгалтера согласно Профессиональному стандарту «Бухгалтер» включают четыре компонента – трудовые действия, необходимые умения, необходимые знания и другие характеристики, что позволяет четко сформулировать профессиональные обязанности работников бухгалтерской службы, находящиеся в зависимости от образования и опыта практической работы [5, с. 16].

При этом определение конкретных трудовых функций, обязанностей и действий управленче-

Таблица 1. Элементы бизнес-процесса «Бухгалтерский учет и отчетность»

Элемент процесса	Характеристика элемента
Владелец процесса	Должностное лицо, на которое возлагается ответственность за организацию и ведение бухгалтерского учета. Квалификационные требования и трудовые функции, предъявляемые к владельцу процесса, определены Профессиональным стандартом «Бухгалтер».
Технология процесса	Набор работ учетно-контрольного характера, например, такие, как прием документов, их регистрация, проверка по содержанию и форме, регистрация фактов хозяйственной жизни на счетах бухгалтерского учета, оценка, калькуляция, формирование регистров и прочие.
Система показателей процесса	Совокупность функциональных обязанностей, закрепленных за учетным персоналом, которые должны быть ориентированы на обеспечение выполнения требований полноты, своевременности, осмотрительности, приоритета содержания над формой, непротиворечивости, рациональности.
Управление процессом	Осуществляется владельцем процесса и направлено на достижение цели бизнес-процесса – формирование информационного продукта в виде бухгалтерской отчетности и консолидируется с целью его профессиональной деятельности, определенной Профессиональным стандартом «Бухгалтер»: «формирование документированной систематизированной информации об объектах бухгалтерского учета в соответствии с законодательством Российской Федерации и составление на ее основе бухгалтерской (финансовой) отчетности, раскрывающей информацию о финансовом положении экономического субъекта на отчетную дату, финансовом результате его деятельности и движении денежных средств за отчетный период, необходимую пользователям этой отчетности для принятия экономических решений».
Ресурсы процесса	Учетный персонал, программные продукты, обеспечивающие автоматизацию учетного процесса, справочно-правовые системы, технические средства и средства связи, а также информацию, которая формируется в процессе.

ского персонала, вовлеченного в бизнес-процесс «Бухгалтерский учет и отчетность», должно быть ориентировано на его конечный результат. Речь идет не только о специалистах, осуществляющих ведение бухгалтерского, управленческого или налогового учета, но и о специалистах, занятых формированием информации на входе в бизнес-процесс «Бухгалтерский учет и отчетность», а также топ-менеджерах, использующих информацию на выходе для принятия управленческих решений. То есть, лишь сконструировав бизнес-процессы организации, можно определить какие службы, какие специалисты и в каком количестве необходимы для их осуществления.

Инновационный подход к управлению на основе бизнес-процессов направлен на интеграцию различных управленческих функций. Согласно заключению Мельник М.В.: «...для успешной реализации любой инновации необходима ее поддержка серией управленческих инноваций, касающихся управленческих процессов, включая инновационное изменение учетно-аналитических, контрольных, организационных процессов, определяющих взаимодействия отдельных исполнителей и подразделений экономического субъекта, а также их контактов с внешними организациями, выполняющими на основе договорных отношений отдельные виды работ (стейкхолдерами – подрядчиками, по-

ставщиками и т.п.), методов стимулирования всех участников бизнес-процессов» [7, с. 5].

По нашему мнению, управленческие инновации на основе бизнес-процессов предполагают и правовую основу, т.е. нуждаются в поддержке локальными нормативными актами. В этих локальных нормативных актах, название которых может быть определено только в самой организации, должно найти отражение его исчерпывающее раскрытие.

Классический учетный цикл начинается с первичного документа, его обработки и завершается созданием отчетности, эта последовательность традиционно определяла трудовые функции и действия учетного персонала российских предприятий. Построение инновационного учета, основанного на процессном подходе, идет не от установленных профессиональным стандартом «Бухгалтер» трудовых функций, а от ожидаемого информационного продукта, на который и должны быть ориентированы трудовые функции и действия учетного персонала.

Отличительной особенностью организации бизнес-процесса «Бухгалтерский учет и отчетность» становится мотивация учетного персонала на коллективное создание информационного продукта – «Отчетность» и контролируется владельцем процесса. В данном случае отчетность является аккумулярующим понятием, так как может включать различные ее виды. Алгоритмизация биз-

нес-процесса «Бухгалтерский учет и отчетность», основанная на процессном подходе, позволит конкретизировать его элементы с учетом специфики деятельности, которая в конечном итоге ориентирована на информационные потребности пользователей отчетности.

Литература

1. Астанин, Д.Ю. Уточнение сущности понятия «Бизнес-процесс» / Д.Ю. Астанин // Экономинфо. – 2006. – № 5. – С. 46–49.
2. Вандина, О.Г. Методологические и практические аспекты формирования учетно-аналитической системы функционирования бизнес-процессов в строительных организациях Краснодарского края: монография / О.Г. Вандина. – Ставрополь: Дизайн-студия Б, 2015. – 126 с.
3. Елиферов, В.Г., Репин, В.В. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. – Москва: ИНФРА-М, 2011. – 319 с.
4. ИСО 9001:2015 Системы менеджмента качества – Основные положения и словарь [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9000-2015-\(rus\).pdf](http://www.pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9000-2015-(rus).pdf) – (дата обращения: 12.03.2017).
5. Коське, М.С., Мишучкова, Ю.Г., Воюцкая, И.В. Внутренний контроль как трудовая функция главного бухгалтера / М.С. Коське, Ю.Г. Мишучкова, И.В. Воюцкая // Международный бухгалтерский учет. – 2015. – № 6 (348). – С. 14–27.
6. Малиновская, Н.В. Интегрированная отчетность – новый подход к отчетности в условиях глобализации / Н.В. Малиновская // Современное состояние и перспективы развития бухгалтерского учета, экономического анализа и аудита. Материалы Международной научно-практической конференции. под научной редакцией Е.М. Сорокиной. – 2014. – С. 31–38.
7. Мельник, М.В. Роль учетно-контрольных и аналитических процессов в развитии системы управления экономических субъектов / М.В. Мельник // Вопросы региональной экономики. – 2016. – Т. 26. – № 1. – С. 122–132.
8. Робсон, М., Уллах, Ф. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов: Пер. с англ. / М. Робсон, Ф. Уллах. – Москва: Аудит. ЮНИТИ, 1997. – 224 с.
9. Серебрякова, Т.Ю. Информационное обеспечение внутреннего контроля в условиях реформирования российского бухгалтерского учета / Т.Ю. Серебрякова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2014. – № 3 (27). – С. 193–199.
10. Суйц, В.П. Хорин, А.Н. Процессный подход к формированию корпоративной отчетности / В.П. Суйц, А.Н. Хорин // Аудит и финансовый анализ. – 2013. – № 6. – С. 57–63.
11. Хаммер, М., Чампи, Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе: Пер. с англ. / М. Хаммер, Дж. Чампи – Санкт_Петербург: Изд-во С.-Петербургского университета, 1997. – 332 с.

УДК 338.24

М.И. Кузьмина, доцент, кандидат экономических наук, заместитель заведующего кафедрой экономики и управления, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»
e-mail: mi_kuzmina@mail.ru

Е.Д. Юрина, магистрант кафедры экономики и управления, направление магистратуры «Экономика фирмы (предприятия)», ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»
e-mail: Elizaveta.detistova94@mail.ru

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА В ПРОВЕДЕНИИ СОЦИАЛЬНОЙ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ

Актуальность исследуемой проблемы обусловлена тем, что в современных условиях для поддержания конкурентных преимуществ промышленным предприятиям целесообразно сосредоточить внимание не только на производстве продукции, но и на социальных процессах. Эффективное управление потенциалом объектов социальной сферы может предоставить предприятию ряд преимуществ, таких как рост производительности труда, получение дополнительных доходов от деятельности объектов социальной инфраструктуры, формирование положительного имиджа предприятия.

Особое внимание уделено понятию объекта социального назначения. Автор дает обобщенную характеристику потенциалу объектов социальной сферы в составе промышленного предприятия. В работе приводится набор критериев, по которому можно оценить готовность предприятия к социальной реструктуризации.

Результаты: раскрыт авторский подход к определению потенциала объектов социального назначения промышленных предприятий с позиций возможностей объектов социального назначения к удовлетворению интересов стейкхолдеров. Определено, что большинство подходов к оценке эффективности социальной инфраструктуры предприятий рассчитаны на оценивание только по отдельным показателям, а потому они являются малоинформативными с позиций принятия решений относительно управления потенциалом объектов социального назначения в составе промышленных предприятий.

Научная новизна: предложен процессный подход к оценке уровня социального потенциала промышленных предприятий, базирующийся на расчете интегрального показателя, учитывающего способность отдельных непроизводственных объектов предприятия удовлетворять интересы стейкхолдеров в их деятельности, что позволяет разработать целесообразные инструменты реструктуризации с целью повышения эффективности их функционирования.

Ключевые слова: социальная реструктуризация, объект социального назначения, социальный потенциал промышленного предприятия, матрица.

Тема статьи актуальна в связи с тем, что в условиях экономической нестабильности государство не может в полной мере выполнять функции социальной защиты, поэтому важная роль в поддержании конкурентоспособности отечественного человеческого капитала принадлежит предприятиям и их участию в социальном обеспечении работников. Конкурентоспособность и мотивированность персонала промышленных предприятий зависят от их благосостояния и обеспеченности социальными и экономическими благами. Эффективное управление потенциалом объектов социальной сферы может предоставить предприятию ряд преимуществ, таких как рост производительности труда, получение дополнительных доходов от деятельности объектов социальной инфраструктуры, формирование положительного имиджа предприятия.

Понятие социальной реструктуризации многогранно, до сих пор нет единого взгляда на ее сущность и цели. Социальная реструктуризация – это намеренное изменение формальных взаимоотношений между составляющими элементами предпри-

ятия, подразумевающее использование одного или нескольких способов учета интересов всех заинтересованных сторон, включая персонал предприятия [1]. Она включает реорганизацию трудовых процессов, уменьшение числа уровней управления, упразднение структурных подразделений посредством аутсорсинга, придание самостоятельности структурным подразделениям, отказ от некоторых видов деятельности, сокращение рабочих мест.

Как показал анализ работ отечественных ученых, под социальной реструктуризацией, как правило, понимаются изменения в трудовых ресурсах предприятия, непосредственные преобразования в кадровой структуре. Так, например, Т.Л. Коротков [4] рассматривает социальную реструктуризацию в качестве планомерных действий по преодолению сопротивления персонала изменениям, мотивации и интеграции сотрудников с целью эффективной реализации социальных стратегий; Е.Н. Скляр и К.В. Швыгова [9, с. 107–112] – как выполнение определенных приемов и методов для того, чтобы заинтересовать сотрудников предпри-

ятия в результатах своей работы с активным применением социального подхода.

Промышленные предприятия в процессе осуществления своей хозяйственной деятельности сталкиваются с большим количеством социальных проблем: нехватка квалифицированных специалистов, текучесть кадров, нарушения производственной дисциплины, в коллективе возникает «социальная напряженность», непонимание с поставщиками, сложность с выходом на рынок новой продукции. Как показали исследования, в процессе реструктуризации предприятия должны ориентироваться на внутренних и на внешних стейкхолдеров. Это, по нашему мнению, позволит предприятиям значительно расширить границы взаимодействия с заинтересованными лицами, что является одним из направлений социальной реструктуризации. В результате анализа публикаций [4, 9] под социальной реструктуризацией большинство авторов понимает практически преобразующую деятельность, включающую методы и приемы, основанные на принципах социально-этической концепции маркетинга. По мнению О.Б. Мных [6, с. 2], основной идеей такой реструктуризации является удовлетворение социальных потребностей всех членов общества, участников рынка и общества в целом.

Социальная реструктуризация направлена на сохранение конкурентоспособности предприятия, повышение его социальной и экономической эффективности деятельности путем предоставления социальной защиты персоналу, удовлетворения нужд потребителей и общества в целом.

Социальная реструктуризация включает в себя оказание содействия в трудоустройстве, осуществление компенсаций сотрудникам, попавшим под сокращение, и направлена на внутренних стейкхолдеров. В результате проведения положительной для работников социальной реструктуризации предприятие получает хорошую мотивированность от них, высокую эффективность деятельности и позитивную репутацию.

Успешность социальной реструктуризации промышленных предприятий определяется последовательностью выполнения и обязательным мониторингом результативности мероприятий. Реструктуризацию можно рассматривать в различных аспектах и использовать совокупность теоретико-методологических подходов. При определении сущности реструктуризации внимание, главным образом, сосредотачивается на структурной переориентации предприятий. Такая переориентация должна быть направлена на качественно новый уровень развития предприятий за счет создания эффективной системы их функционирования, способной своевременно адаптироваться к изменениям среды [3, с. 73]. Начальным этапом управления должно быть определение составляющих элементов формальной модели принятия решений и ее построение.

В соответствии с моделью принятия решений в сфере социальной реструктуризации предприятия важным является исследование потенциала объекта социального назначения. Объект социального назначения – инфраструктура жилой среды микрорайона, поселения, включающая:

магазины товаров продовольственного, хозяйственно-бытового, спортивного, промышленного и иного назначения; места общественного питания; территориальные пункты здравоохранения, поликлиники, больницы;

объекты образования и воспитания детей, развития взрослых. Очень часто работодатель, не следя за динамикой удовлетворения интересов персонала, предлагает набор непопулярных социальных услуг, и система мотивирования в этой сфере не имеет надлежащего эффекта. Е.Ю. Перова отмечает направленность реструктуризации на увеличение производительности труда и конкурентоспособности продукции с целью повышения эффективности производства и эффективного распределения ресурсов [7, с. 170]. Непродуманность социальной деятельности будет иметь нежелательные результаты в будущем в части недополученной прибыли, средства можно было бы потратить на развитие других сфер управления или же перепрофилировать социальный объект на других целевых потребителей или виды деятельности.

Существующий потенциал объекта социального назначения предприятия – это его свойство проявлять себя относительно внешней среды, которое может быть использовано предприятием для достижения определенной цели без изменения его принципиальных особенностей.

Обоснование необходимости функционирования и поддержки отдельных объектов социального назначения промышленного предприятия целесообразно осуществлять путем оценивания трех составляющих ее эффективности с позиций каждого участника процесса предоставления социальных услуг – владельцы, работники и посторонние потребители. Удовлетворение интересов этих трех целевых групп обобщенно формирует потенциал объекта социального назначения.

Экономическая эффективность объекта социального назначения – это возможность быть экономически выгодным для предприятия, включающая набор финансово-экономических и рыночных показателей деятельности объекта инфраструктуры. Приоритетность – это позиция конкретного объекта социального назначения среди работников определенного предприятия. При этом предельные значения для установления рейтинга отличаются в зависимости от количественного состава объекта социального назначения предприятия. Ценность для потребителя рассматривается нами как возможность объекта социального назначения оказывать конкурентоспособные услуги своим потребителям,

приближенность их к идеальной услуге. Потребитель оценивает объект социального назначения с точки зрения своих потребностей и полноты их удовлетворения. Оценивается положение услуг на рынке.

К группе экономически выгодных объектов социального назначения в основном относятся те заведения инфраструктуры, услуги которых предоставляются на платной основе (частично оплачиваемой) для работников предприятия и других потребителей, хотя основу прибыли этих организаций все же составляют последние. А.Н. Сетенова и В.А. Чейметова [8] выделяют широкий набор показателей объекта социального назначения, предоставляющего услуги: место расположения, качество обслуживания, средние цены, режим работы, известность, репутация. К ним могут относиться отели и заведения общественного питания, санатории-профилактории, дома отдыха, детские лагеря. Такие объекты социального назначения могут самокупаться и самофинансироваться.

К ошибкам отечественного бизнеса необходимо отнести то [9, 10], что выделение средств на социальные мероприятия не контролируется, не проверяется эффективность таких расходов. Не-

достаточно изученными являются действительные потребности адресатов социальных программ. Первая из указанных проблем решается путем введения действенных методик оценки эффективности, а вторая – в условиях недостаточности средств, выделяемых для полного удовлетворения существующих потребностей, может быть решена путем выяснения приоритетности отдельных видов социальных расходов.

А.М. Малаханов [5, с. 96] приводит для оценки приоритетности услуг объекта социального назначения такие показатели, как доступность услуг, достаточность помещений, обустройство, уровень обслуживания. В зависимости от типа предприятия к важным для работников объектам социального назначения относятся учреждения здравоохранения (для вредных производств), жилье, предоставляемое работникам (особенно для предприятий, находящихся в крупных городах), заведения питания в составе предприятия (для предприятий с удлинённой продолжительностью рабочего дня).

Для определения уровня социального потенциала предприятия в сфере управления объектом социального назначения предлагаем использовать формулу:

$$L_{SP} = \frac{(E_1 \cdot w_{e1} + M_1 \cdot w_{M1} + V_1 \cdot w_{V1}) + (E_2 \cdot w_{e2} + M_2 \cdot w_{M2} + V_2 \cdot w_{V2}) + \dots + (E_n \cdot w_{en} + M_n \cdot w_{Mn} + V \cdot w_{Vn})}{w_{e1} + w_{M1} + w_{V1} + w_{e2} + w_{M1} + w_{V1} + \dots + w_{en} + w_{Vn} + w_{Vn}} \quad (1),$$

где L_{SP} – уровень социального потенциала;

E_1, E_2, \dots, E_n – значение составляющей экономической эффективности 1-го, 2-го, ..., n-го объекта, соответственно;

M_1, M_2, \dots, M_n – значение составляющей приоритетности 1-го, 2-го, ..., n-го учреждения, соответственно;

V_1, V_2, \dots, V_n – значения составляющей ценности 1-го, 2-го, ..., n-го учреждения, соответственно;

$w_{e1}, w_{e2}, \dots, w_{en}$ – весовость составляющей экономической эффективности 1-го, 2-го, ..., n-го учреждения, соответственно;

$w_{M1}, w_{M2}, \dots, w_{Mn}$ – весовость составляющей приоритетности 1-го, 2-го, ..., n-го учреждения, соответственно;

$w_{V1}, w_{V2}, \dots, w_{Vn}$ – весовость составляющей ценности 1-го, 2-го, ..., n-го заведения, соответственно.

Значения показателей, из которых складывается формула (1), принимаются в пределах:

$$E_{(1,2,\dots,n)}, M_{(1,2,\dots,n)}, V_{(1,2,\dots,n)} \in [0;1],$$

$$w_{(e1, e2, \dots, en)}, w_{(M1, M2, \dots, Mn)}, w_{(V1, V2, \dots, Vn)} \in [0;1] \quad (2).$$

Составляющие E, M и V равны 1, если ОСН соответствует заданным условиям эффективности, и равны 0 – если не соответствует. Весомости определяются экспертным путем. Для каждого ОСН они разные в зависимости от специфики самого заведения, социальных услуг, которые оно предоставляет, и от особенностей деятельности самого предпри-

ятия. Необходимо принимать во внимание, что для тех учреждений инфраструктуры, которые предназначены, в первую очередь, для удовлетворения потребностей персонала, весовость составляющей удовлетворения интересов работников должна преобладать. Поскольку весомости определяются экспертным путем, то необходимо для проверки достоверности результатов на согласованность мнений экспертов рассчитать коэффициент конкордации и критерий Пирсона [2]. Сумма весомостей для каждого ОСН равна 1, то есть суммарно в знаменателе формулы (1) будет количество анализируемых учреждений социального назначения предприятия. Коэффициент конкордации рассчитывается по формуле:

$$K_{конк.} = \frac{12 \cdot \sum_{j=1}^n d_j^2}{m^2 \cdot (n^3 - n) - m \cdot \sum_{i=1}^m T_i} \quad (3).$$

Показатель d_j рассчитывается по формуле:

$$d_j = S_j - \frac{\sum_{j=1}^n S_j}{n} \quad (4).$$

Показатель S_j рассчитывается следующим образом:

$$S_j = \sum_{i=1}^m R_{ij} \quad (5).$$

В формулах (3–5) R_{ij} – это оценка по i -й состав-

ляющей, данная j-м экспертом, m – общее количество экспертов; n – количество составляющих.

Показатель T_i в нашем случае равен 0, поскольку по условиям оценивания весомостей эксперт не может давать нескольким составляющим одинаковую оценку.

Коэффициент конкордации проверяется по критерию Пирсона:

$$K_{\text{Пирсона}} = \frac{12 \cdot \sum_{j=1}^n d_j^2}{m \cdot n \cdot (n+1) - \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^m T_i} \quad (6).$$

На практике значение показателя объекта социального назначения предприятия почти никог-

да не будет равно 1, потому что для большинства объектов социального назначения предприятий приемлемым признаком их эффективности является значимость хотя бы по одной из трех составляющих. Хотя это не означает, что предприятие не должно стремиться к тому, чтобы, например, потенциально доходный объект социального назначения терял свой экономический потенциал, имея только высокую приоритетность среди персонала. Зато возможно определить значение показателя социального потенциала, в рамках которого можно делать выводы о целесообразности (или нецелесообразности) социальной реструктуризации (таблица 1).

Таблица 1. Потенциал объектов социального назначения в составе промышленного предприятия

Уровень социального потенциала	Значение показателя социального потенциала
Высокий уровень $L_{SP} > 0,75$	Наиболее полный учет потенциала существующих в составе предприятия объектов социальной сферы. Рассмотрение возможностей расширения существующей социальной инфраструктуры.
Уровень выше среднего $0,5 < L_{SP} < 0,75$	Устойчивые позиции в сфере управления социальными объектами. Необходимость поддержания существующего состояния, сосредоточение внимания на сильных составляющих потенциала отдельных объектов.
Средний уровень $0,25 < L_{SP} < 0,5$	Предприятием не учитываются все возможности использования объектов социальной сферы. Необходимым является поиск путей оптимизации неиспользуемых составляющих их потенциала.
Низкий уровень $0 < L_{SP} < 0,25$	Управление объектами социальной сферы неэффективное. Социальные объекты не имеют потенциала или необходима социальная реструктуризация.

Важно знать не только существующий потенциал объекта социального назначения предприятия, но и оценить готовность предприятия к социальной реструктуризации, его способность к инновационным изменениям, к осуществлению стратегий управления отдельными объектами социального назначения. Готовность предприятия к социальной реструктуризации можно оценить по набору критериев с помощью экспертной оценки по 6-балльной шкале:

0 баллов – предприятие не соответствует определенному критерию;

1 балл – предприятие очень плохо соответствует этому критерию;

2 балла – предприятие плохо отвечает указанному критерию;

3 балла – предприятие в целом хорошо соответствует выбранному критерию;

4 балла – предприятие очень хорошо отвечает определенному критерию;

5 баллов – предприятие, на данном этапе своего развития, полностью соответствует этому критерию.

Оценка показателей осуществляется по формуле:

$$\Gamma_{c.p.} = \sum_{i=1}^n W_i \cdot B_i \quad (7),$$

где $\Gamma_{c.p.}$ – готовность предприятия к социальной реструктуризации;

W_i – весомость i-го критерия оценки готовности предприятия к социальной реструктуризации;

B_i – балльная оценка i-го критерия оценки готовности к социальной реструктуризации.

Уровень готовности предприятия к социальной реструктуризации можно определить по шкале от 0 до 5 с шагом, который определяется по формуле:

$$I = \frac{B_{\max} - B_{\min}}{n} \quad (8),$$

где I – шаг шкалы;

B_{\max} – максимальный балл шкалы;

B_{\min} – минимальный балл шкалы;

n – количество интервалов.

В нашем случае $I = \frac{5-0}{4} = 1,25$. Поэтому шкала

будет иметь следующий вид (таблица 2).

Сформирован перечень критериев оценки уровня готовности предприятия к социальной реструктуризации (рисунок 1):

1) Отношение к рискам характеризует готовность предприятия идти на риск. Как правило, решения в сфере изменения социальной инфраструктуры предприятия являются рисковыми, потому что

Таблица 2. Шкала оценки уровня готовности к социальной реструктуризации

Абсолютная неготовность	Минимальная готовность	Средняя готовность	Высокая готовность
$0 \leq G_{C.P.} < 1,25$	$1,25 \leq G_{C.P.} < 2,5$	$2,5 \leq G_{C.P.} < 3,75$	$3,75 \leq G_{C.P.} < 5$

трудно предсказать наверняка, какой будет доход от понесенных социальных расходов.

2) Налаженность отношений с органами местного самоуправления означает наличие партнерских отношений в сфере управления социальной инфраструктурой предприятия между субъектом хозяйствования и местными органами власти.

3) Владение современными методами управления социальной сферой означает осведомленность менеджеров, занимающихся управлением объекта социального назначения, в специфике ее деятельности, оценке эффективности задействованных инструментов, привлечении дополнительных финансовых ресурсов.

4) Целевая направленность предприятия на сохранение объекта социального назначения является субъективным решением руководства о необходимости поддержки и развития объекта социального назначения и возможности достижения своей эффективности.

5) Уровень развития маркетинговых служб характеризует наличие такого звена в организационной структуре предприятия, которое отвечает за разработку маркетинговой стратегии управления объектом социального назначения.

6) Финансово-экономическое состояние предприятия определяется на основе сопоставления фактических и нормативных значений широкого круга финансовых коэффициентов, характеризующих различные аспекты.

Взаимосвязь между социальной инфраструктурой и предприятием проявляется в том, что для удовлетворения социальных потребностей работников любое предприятие, независимо от форм собственности, должно разрабатывать план социального развития. Это должна быть обоснованная программа действий по развитию социальной инфраструктуры, которая наравне с основным производством обеспечивается финансовыми и материально-техническими ресурсами.



Рисунок 1. Критерии для оценки готовности предприятия к социальной реструктуризации

Уровень готовности должен быть не менее 2,5. Тогда можно говорить о том, что предприятие готово к социальной реструктуризации. Однако, например, при решении избрать в отношении объекта социального назначения стратегию управления «сокращение объекта социального назначения» это условие не обязательно должно выполняться, поскольку, по сути, по этой стратегии предприятие фактически отказывается от содержания объекта социального назначения. Не важно, в каком состоянии при этом находится предприятие вообще.

Сопоставление значения уровня социального потенциала промышленного предприятия и его

готовности к социальной реструктуризации дает возможность построить матрицу (рисунок 2), по которой предприятия делятся на группы «перспективные», «деятельные», «переходные» и «отстающие» и определяются позиции субъекта хозяйствования в отношении их дальнейшего развития в сфере управления объектом социального назначения.

Именно к группе «Перспективные» должны стремиться отечественные предприятия. Худшие позиции у субъектов хозяйствования группы «Отстающие». Для них очевидна необходимость социальной реструктуризации, но они наталкиваются на существенные сложности из-за недостаточной



Рисунок 2. Матрица «Уровень потенциала объектов социальной сферы – готовность к социальной реструктуризации» для исследуемых предприятий

готовности к осуществлению необходимых изменений. Предприятия группы «Деятели» имеют или очень высокие позиции по уровню потенциала объекта социального назначения или при среднем уровне – высокую или среднюю степень готовности к социальной реструктуризации. В целом, это достаточно подготовленные к развитию социальной сферы предприятия с устойчивым положением в социально-экономической сфере. К предприятиям группы «Переходные» относятся субъекты хозяйствования с противоречивыми позициями на матрице, как-то высокий уровень социального потенциала на фоне абсолютной неготовности к социальной реструктуризации или же низкий потенциал наряду с высокой степенью готовности к социальной реструктуризации. Несмотря на то, что для осуществления мероприятий по управлению потенциалом имеющихся объектов социального назначения промышленного предприятия необходимым является уровень готовности к социальной реструктуризации не ниже 2,5, достаточно, чтобы предприятие по положению в матрице находилось в пределах квадрантов 3, 4, 7, 8, 11, 12, 15, 16, чтобы можно было говорить о возможности реализации перспективных планов по развитию объектов социального назначения. В эти квадранты попадают предприятия групп «Перспективные», «Деятели» и «Переходные».

В зависимости от позиций на матрице формируется план реструктуризации. Для предприятий группы «Перспективные» возможным является расширение непроизводственной сферы с внедрением социальных инноваций. Для предприятий других групп такая возможность менее вероятна, но зависит от целевых установок руководства субъектов хозяйствования.

Промышленные предприятия в процессе осуществления своей хозяйственной деятельности сталкиваются с большим количеством социальных проблем, для их решения можно порекомендовать ориентироваться этим предприятиям на внутренних и внешних участников. Это, по нашему мнению, позволит предприятиям значительно расширить границы взаимодействия с заинтересованными лицами и решить ряд проблем, возникающих между ними.

Наиболее весомые результаты работы дали возможность сделать следующие выводы, что большинство подходов к оценке эффективности социальной инфраструктуры предприятий рассчитаны на оценивание только по отдельным показателям, а потому они являются малоинформативными с позиций принятия решений относительно управления потенциалом объектов социального назначения в составе промышленных предприятий.

Также установлено, что эффективность со-

циальной реструктуризации промышленного предприятия в значительной степени зависит от согласованности действий по управлению ОСН, применения целесообразных инструментов их развития, использования имеющегося потенциала последних, достаточности контроля эффективности мер. Определено, что грамотное управление потенциалом ОСН оказывает положительное

прямое и опосредованное влияние на экономику промышленного предприятия, в целом, и на его корпоративную систему мотивации персонала, в частности. Это позволяет на практике своевременно диагностировать возможные недостатки системы управления объектами социальной сферы и корректировать инструментарий их реструктуризации.

Литература

1. Башарина, Е.Н. Социально ответственная реструктуризация бизнеса в рамках государственно-частного партнерства / Е.Н. Башарина // Вестник Московского университета. – 2007. – № 2. – С. 12–28.
2. Воскобойников, Ю.Е. Математическая статистика (с примерами в Excel): учеб. пособ. / Ю.Е. Воскобойников, Е.И. Тимошенко. – Новосибирск: НГА-СУ (Сибстрин), 2006. – 152 с.
3. Галушко, А.В. Реструктуризация как средство адаптации предприятий к рыночным условиям хозяйствования / А.В. Галушко // Экономика развития. – 2014. – № 1 (21). – С. 73–74.
4. Короткова, Т.Л. К оценке экономических и социальных реформ в странах СНГ [Электронный ресурс] / Т.Л. Короткова. – Режим доступа: <http://www.m-economy.ru> – (дата обращения: 20.12.2016).
5. Малаханов, А.Н. Развитие социальной инфраструктуры как инструмент реализации социальной ответственности работодателя: дисс. канд. экон. наук / А.Н. Малаханов. – Барнаул, 2004. – 276 с.
6. Мных, О.Б. Системный подход к реструктуризации предприятия как социально-экономического пространства внедрения инновационных решений / О.Б. Мных // Экономика: реалии времени. – 2013. – № 3 (8). – С. 5–10.
7. Перова, Е.Ю. Состояние и перспективы реструктуризации / Е.Ю. Перова // Реструктуризация с целью создания средних предприятий. – Изд. СПбГУ, 2015. – С. 170–173.
8. Сетенова, А.Н. Исследование конкурентоспособности услуги промышленности [Электронный ресурс] / А.Н. Сетенова. – Режим доступа: <http://vestnik.uara.ru/en/issue/2014/01/23/> – (дата обращения: 20.12.2016).
9. Скляр, Е.Н. Теоретические основы проведения социально ответственной реструктуризации промышленного предприятия в кризисных условиях / Е.Н. Скляр, К.В. Швыгова // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2009. – № 4 (24). – С. 107–112.
10. Швыгова, К.В. Теоретические аспекты проведения социальной реструктуризации на промышленном предприятии / К.В. Швыгова, Е.Н. Скляр // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2008. – № 2. – С. 127–128.

УДК 330.33

П.И. Огородников, доктор технических наук, профессор, директор Оренбургского филиала института экономики Уральского отделения РАН
e-mail: ofguieuroran@mail.ru

И.В. Крючкова, кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной математики, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: kr-ir@yandex.ru

ОЦЕНКА ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ К ИНВЕСТИЦИЯМ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ

Актуальность исследования определена важностью объективного выбора предприятий для инвестиций в рамках общего вопроса эффективного функционирования инновационной экономики. Существующие методики имеют как положительные, так и отрицательные моменты, которые связаны как с количеством факторов, по которым оценивается привлекательность их к инвестициям, так и с отбором этих факторов, и с оценкой их адекватности. Простое тиражирование известных и апробированных в международной практике методологических инструментариев в оценке инвестиционной привлекательности представляется нам нецелесообразным в силу особенностей, присущих стране, регионам, территориям.

Целью статьи является разработка методики оценки привлекательности предприятий к инвестициям на основе метода главных компонент.

Результаты. Приведены примеры апробации разработанной методики на 32 сельскохозяйственных предприятий Оренбургской области.

На основе метода главных компонент разработана методика оценки привлекательности сельскохозяйственных предприятий к инвестициям.

Разработанный научно-методический инструментарий успешно апробирован на сельскохозяйственных организациях Оренбургской области и может быть применен в любом регионе России.

Ключевые слова: инвестиции, регион, менеджмент, техническая вооруженность, главная компонента, риск, классификация.

Введение

В настоящее время одной из проблем эффективного функционирования инновационной экономики является объективный выбор предприятия для инвестиций. Известные существующие методики имеют как положительные, так и отрицательные моменты, связанные как с количеством факторов, по которым проводится привлекательность их к инвестициям, так и с отбором этих факторов и оценкой их адекватности [3, 4, 8, 11]. Нами разработаны методики оценки привлекательности предприятий к инвестициям на основе главных компонент.

Построение методики на основе главных компонент

Метод главных компонент – один из наиболее распространенных способов уменьшения размерности при обработке данных с минимальной потерей информации. Идея метода главных компонент состоит в том, чтобы заменить k -мерную случайную величину на m -мерную (при этом $m < k$) при минимальной потере информативности [2, 10].

На первом (предварительном) этапе целесообразно проранжировать предприятия по каждой главной компоненте. Выборка обследованных предприятий производилась в три группы по каждой главной компоненте: 1-я группа – высокие значения (оценка «хорошо»); 2-я группа – средние значения

(оценка «удовлетворительно»); 3-я группа – низкие значения (оценка «плохо») [1].

Классификация по первой главной компоненте, характеризующей работоспособность и профессионализм работников предприятия, непосредственно занятых в сфере материального производства, показала, что для предприятий первой группы, имеющей более высокое среднее значение первой главной компоненты, характерна более высокая работоспособность и более высокий профессионализм работников предприятия, непосредственно занятых в сфере материального производства, что отражено в более высоких средних показателях образованности (O), стаже работы (C), возрасте (B) и более высокой производительности труда [5, 6].

Классификация по второй главной компоненте, характеризующей условия производства (природно-климатические условия, удаленность рынков сбыта продукции и т.д.), показала важность учета ее при оценке инвестиционной привлекательности предприятия. Для предприятий первой группы, имеющей более высокое среднее значение второй главной компоненты, характерна более высокая производительность труда при более высокой средней урожайности зерновых [7].

Из классификации по третьей главной компоненте, характеризующей признаки компетентности

руководства предприятия, отвечающей за оптимальность структуры товарной продукции и общую рентабельность производства, видно, что для предприятий первой группы, имеющей более низкое среднее значение третьей главной компоненты, характерен более высокий уровень признаков, характеризующих компетентность руководства предприятием, отвечающего за оптимальность структуры товарной продукции и общую рентабельность производства, что отражено в более высоких средних показателях коэффициента корреляции производительности труда работников предприятия и общей рентабельности производства, и низкой дисперсии рентабельности, характеризующей риск.

Классификация по четвертой главной компоненте, характеризующей техническую вооружённость работников предприятия, непосредственно занятых в сфере материального производства, показала, что для предприятий первой группы, имеющей более высокое среднее значение четвертой главной компоненты, характерен более высокий технической уровень вооружённости работников предприятия, непосредственно занятых в сфере материального производства, что отражено в более высоких средних показателях производительности труда, энерго-

вооружённости и фондовооружённости [9]. Следовательно, по значению четвертой главной компоненты можно дать оценку уровня технической вооружённости работников предприятия, непосредственно занятых в сфере материального производства.

Изменение суммарного вклада главных компонент в общую дисперсию исследуемого процесса представлено на рисунке 1.

В завершающей фазе исследований комплексно оценивается инвестиционная привлекательность. Возможно получение комплексной оценки, группируя предприятия с учётом значений всех четырёх главных компонент. Складывая номера групп (мест) для каждого предприятия, полученных при группировке по компонентам, и проводя группировку предприятий по сумме номеров групп, распределив предприятия на две группы, средняя сумма номеров первой группы будет равна 7,2 и средняя годовая производительность труда – 73,6 тыс.руб./чел для удовлетворительно работающих предприятий. Соответственно, для неудовлетворительно работающих предприятий средняя сумма номеров второй группы будет равна 9,7 и средняя годовая производительность труда – 18,3 тыс. руб./чел. (производительность более чем в четыре раз меньше).

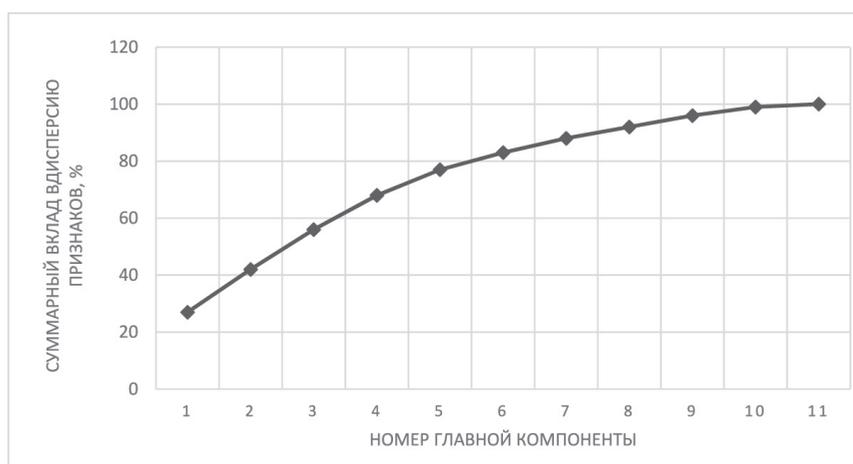


Рисунок 1. Изменение суммарного вклада главных компонент в общую дисперсию исследуемого процесса

Результаты апробации методики на сельскохозяйственных предприятиях Оренбургской области

В таблице 1 представлены результаты группировки предприятий по сумме мест при группировке по компонентам.

Проведем группировку предприятий по сумме номеров групп, распределив предприятия на три группы, считая предприятия с высоким потенциалом первой группой с суммой номеров групп меньше 7, со средним потенциалом – второй группой с суммой номеров групп от 7 до 9 включительно и с низким потенциалом – третьей группой с суммой номеров групп более 9. Результаты группировки представлены в таблице 2.

Выводы

На сегодняшний день многочисленные разработки не позволяют с требуемой точностью и в приемлемые сроки оценить готовность предприятий региона к успешной реализации инновационной политики, то есть к внедрению конкретных инновационных проектов на основе вложенных инвестиций. Предложенная комплексная оценка привлекательности предприятий к инвестициям на базе рассчитанных значений главных компонент позволяет не только провести объективную оценку, но и существенно снизить риск невозврата финансовых средств инвестора.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Таблица 1. Результаты группировки предприятий по сумме мест, полученных при группировке по компонентам

№	Наименование предприятия	W	F1	F2	F3	F4	Сумма	Потенциал
1	ЗАО «Степное» Ташлинского р-на	42,9	2	1	1	2	6	Высокий
2	ЗАО им. Калинина Ташлинского р-н	59,0	2	1	1	2	6	Высокий
3	ОАО АПК «Ильинка» Октябрьского р-на	116,0	2	1	1	2	6	Высокий
4	ООО «Бурдыгинское» Сорочинского р-на	300,6	1	1	1	3	6	Высокий
5	СПК (К-3) ИМ. КАЛИНИНА Новосергиевского р-на	78,8	3	1	1	2	7	Высокий
6	ООО «Хуторское» Новосергиевского р-на	1,2	3	1	1	2	7	Высокий
7	СПК (колхоз) «Гигант» Ташлинского р-на	18,4	2	2	1	2	7	Высокий
8	СПК «Авангард» Первомайского р-на	-12,1	3	1	1	2	7	Высокий
9	СПК «Аксаковский» Бугурусланского р-на	11,5	1	2	2	2	7	Высокий
10	ООО СХП «Салис» Абдулинского р-н	-4,7	1	1	3	2	7	Высокий
11	ЗАО «Нива» Октябрьского р-на	67,1	2	2	1	3	8	Высокий
12	СПКК им.Кирова Октябрьского р-на	68,9	2	2	1	3	8	Высокий
13	СПК им.Фурманова Первомайского р-на	32,2	2	1	2	3	8	Высокий
14	ООО «Горный» Бугурусланского р-на	24,3	2	1	2	3	8	Высокий
15	ООО «Войковское» Сорочинского р-на	510,5	1	3	1	3	8	Высокий
16	СПК СХУ «Тобольский»	-6,1	2	1	2	3	8	Высокий
17	СПК «к-з им. Кирова» Акбулакского р-на	-2,9	3	1	2	2	8	Высокий
18	СПК «к-з Победа» Акбулакского р-на	18,7	2	3	1	2	8	Высокий
	Среднее	73,6	2,0	1,4	1,4	2,4	7,2	
1	ООО «Золотая Нива» Переволоцкого р-на	123,2	1	3	2	3	9	Низкий
2	Колхоз им. К.Маркса Переволоцкого р-на	31,9	3	2	1	3	9	Низкий
3	ООО «Чесноковское» Переволоцкого р-на	-122,5	2	3	1	3	9	Низкий
4	ООО «Тирис-Усмановское» Абдулинского р-на	85,5	1	2	3	3	9	Низкий
5	ООО «Авангард» Абдулинского р-на	178,9	1	2	3	3	9	Низкий
6	СПК «к-з им. Димитрова» Акбулакского р-на	15,6	3	3	1	2	9	Низкий
7	ПСК «Приуральский» Оренбургского р-на	298,4	2	3	1	3	9	Низкий
8	ООО «Среднеуранский» Новосергиевского р-на	-27,8	3	2	2	3	10	Низкий
9	ООО «Партнёр» Переволоцкого р-на	-59,6	3	2	3	2	10	Низкий
10	Светлинский СПК Светлинского р-на	16,5	1	3	3	3	10	Низкий
11	ООО «Победитель» Сорочинского р-на	11,2	2	3	2	3	10	Низкий
12	СПК к-з «Урал» Оренбургского р-на	-101,3	3	3	2	2	10	Низкий
13	ООО «Уранское» Сорочинского р-на	-57,5	2	3	3	3	11	Низкий
14	ООО «11 кав.див» Оренбургского р-н	-136,0	3	3	3	3	12	Низкий
	Среднее	18,3	2,1	2,6	2,1	2,8	9,7	

Таблица 2. Результаты группировки по сумме номеров групп

№	Наименование предприятия	W	F1	F2	F3	F4	Сумма	Потенциал
1	ЗАО «Степное» Ташлинского р-на	42,9	2	1	1	2	6	Высокий
2	ЗАО имени Калинина Ташлинского р-на	59,0	2	1	1	2	6	Высокий
3	ОАО АПК «Ильинка» Октябрьского р-на	116,0	2	1	1	2	6	Высокий
4	ООО «Бурдыгинское» Сорочинского р-на	300,6	1	1	1	3	6	Высокий
	Среднее	129,7						
1	СПК (К-3) ИМ. КАЛИНИНА Новосергиевского р-на	78,8	3	1	1	2	7	Средний
2	ООО "Хуторское" Новосергиевского р-на	1,2	3	1	1	2	7	Средний
3	СПК (колхоз) "Гигант" Ташлинского р-на	18,4	2	2	1	2	7	Средний
4	СПК «Авангард» Первомайского р-на	-12,1	3	1	1	2	7	Средний
5	СПК «Аксаковский» Бугурусланского р-на	11,5	1	2	2	2	7	Средний
6	ООО СХП «Салис» Абдулинского р-на	-4,7	1	1	3	2	7	Средний

Таблица 2. Продолжение

7	ЗАО «Нива» Октябрьского р-на	67,1	2	2	1	3	8	Средний
8	СПКК им.Кирова Октябрьского р-на	68,9	2	2	1	3	8	Средний
9	СПК им.Фурманова Первомайского р-на	32,2	2	1	2	3	8	Средний
10	ООО «Горный» Бугурусланского р-она	24,3	2	1	2	3	8	Средний
11	ООО «Войковское» Сорочинского р-на	510,5	1	3	1	3	8	Средний
12	СПК СХУ «Тобольский»	-6,1	2	1	2	3	8	Средний
13	СПК «к-з им. Кирова» Акбулакского р-на	-2,9	3	1	2	2	8	Средний
14	СПК «к-з Победа» Акбулакского р-на	18,7	2	3	1	2	8	Средний
15	ООО «Золотая Нива» Переволоцкого р-на	123,2	1	3	2	3	9	Средний
16	Колхоз им. К.Маркса Переволоцкого р-на	31,9	3	2	1	3	9	Средний
17	ООО «Чесноковское» Переволоцкого р-на	-122,5	2	3	1	3	9	Средний
18	ООО «Тирис-Усмановское» Абдулинского р-на	85,5	1	2	3	3	9	Средний
19	ООО «Авангард» Абдулинского р-на	178,9	1	2	3	3	9	Средний
20	СПК «к-з им.Димитрова» Акбулакского р-на	15,6	3	3	1	2	9	Средний
21	ПСК «Приуральский» Оренбургского р-на	298,4	2	3	1	3	9	Средний
	Среднее	67,5						
1	ООО «Среднеуранский» Новосергиевского р-на	-27,8	3	2	2	3	10	Низкий
2	ООО «Партнёр» Переволоцкого р-на	-59,6	3	2	3	2	10	Низкий
3	Светлинский СПК Светлинского р-на	16,5	1	3	3	3	10	Низкий
4	ООО «Победитель» Сорочинского р-на	11,2	2	3	2	3	10	Низкий
5	СПК к-з «Урал» Оренбургского р-на	-101,3	3	3	2	2	10	Низкий
6	ООО «Уранское» Сорочинского р-на	-57,5	2	3	3	3	11	Низкий
7	ООО «11 кав див» Оренбургского р-на	-136,0	3	3	3	3	12	Низкий
	Среднее	-50,6						

Литература

1. Базаров, М.К., Огородников, П.И. тах информации при min сложности методов количественного анализа (пособие начинающему исследователю): монография / М.К. Базаров, П.И. Огородников. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2008. – 357 с.
2. Дубров, А.М. Обработка статистических данных методом главных компонент / А.М. Дубров. – Москва: Статистика, 1978. – 134 с.
3. Ендовицкий, Д.А., Бабушкин, В.А., Батулин, Н.А. Анализ инвестиционной привлекательности организации: научное издание / под редакцией Д.А. Ендовицкого. – Москва: КНОРЧС, 2010. – 376 с.
4. Золотухина, А.В. Оценочно-прогнозная модель научно-технического потенциала региона / А.В. Золотухина, М.В. Франц // Экономика региона. – 2012. – № 1. – С. 211–221.
5. Зяблицева, О.В. Методический подход к оценке инвестиционной привлекательности регионов России для размещения объектов производства / О.В. Зяблицева, А.С. Гаффанова // Управление экономикой: методы, модели, технологии: сборник статей XVI Международной научной конференции. – Уфа – Павловка, 2016 г. – С. 78–79.
6. Ильясов, Б.Г. Интеллектуальные алгоритмы анализа данных об инвестиционных процессах регионального уровня / Б.Г. Ильясов, Н.В. Хасанова, Э.С. Гиздатуллина // Управление экономикой: методы, модели, технологии: сборник статей XVI Международной научной конференции. – Уфа – Павловка, 2016 г. – С. 463–471.
7. Сидоренко, О.В. Экономический анализ деятельности сельскохозяйственной организации / О.В. Сидоренко // Концепт. – 2014. – № 9. – С. 51–55.
8. Татаркин, А.И. Построение инновационной системы как условие обеспечения технологической модернизации экономики / А.И. Татаркин // Инновации. – 2005. – № 3 (80). – С. 60–63.
9. Шеремет, А.Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций / А.Д. Шеремет, Е.В. Негашев, 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2008. – 208 с.
10. Jolliffe, I.T., Principal Component Analysis / I.T. Jolliffe. – Series: Springer Series in Statistics, 2nd ed., Springer, NY, 2002, XXIX. – 487 p.
11. Rolik, Y.A. A complex approach to evaluating the innovation strategy of a company to determine its investment attractiveness / Y.A. Rolik // Procedia-Social and Behavioral Sciences. – 2013. – I. 99. – pp. 562–571.

УДК 332.834.21

Т.А. Першина, кандидат экономических наук, доцент кафедры управления и развития городского хозяйства и строительства, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»
e-mail: pershina-tatyana@yandex.ru

Е.Ю. Тюрина, магистрант, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»
e-mail: Provotorova1994@mail.ru

Т.А. Тихонова, магистрант, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»
e-mail: tanya-tikhonova-2017@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАЛОЭТАЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО СПРОСА НА РЫНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ

Строительство доступного, экологически чистого и при этом комфортного жилья - одно из главных условий экономического развития нашей страны. Решение проблемы сбалансированного развития пригородных территорий посредством инновационной малоэтажной индустриальной жилой застройки позволит обеспечить растущие потребности общества по улучшению жилищных условий, что также будет способствовать повышению уровня жизни граждан. Целью данной статьи является выявление потребности в малоэтажном строительстве на рынке недвижимости в условиях современного спроса. Определены основные сдерживающие факторы развития указанного рынка в нашей стране. Авторским исследованием в статье являются проблемы малоэтажного строительства в России, а также причины их возникновения. В рамках исследования произведён анализ преимуществ малоэтажной застройки над многоэтажной и показана динамика строительной отрасли в Российской Федерации. Исходя из состояния рынка малоэтажного строительства, на сегодняшний день разработан ряд рекомендаций по улучшению регулирования приоритетов развития данного сегмента рынка. Предлагаемый авторами ряд практических рекомендаций доказывает целесообразность его использования всеми регионами и муниципалитетами Российской Федерации. Целенаправленная политика государства в рамках развития малоэтажного жилищного строительства с учетом представленных рекомендаций поспособствует формированию положительного эффекта в строительной отрасли, а также в других смежных ей отраслях экономики страны.

Ключевые слова: малоэтажное строительство, многоквартирные дома, недвижимость, экологичность, энергоэффективность.

На современном этапе экономического развития РФ одним из важных социально-экономических направлений, декларируемых на различных уровнях органов власти, является обеспечение граждан доступным и комфортным жильем. Одно из перспективных направлений жилищной политики государства предлагается сконцентрировать на возведение объектов малоэтажной застройки, которые удобны и экономичны в эксплуатации, быстро возводятся и соответствуют необходимым экологическим требованиям.

Значительное падение доходов населения на фоне снижения доступности кредитных средств и устаревания жилого фонда также способствует поиску и разработке новых механизмов по стимулированию и развитию инновационного малоэтажного жилищного строительства путем сбалансированного применения современных организационно-экономических, управленческих и технологических инноваций. Решение проблемы сбалансированного развития пригородных территорий посредством малоэтажной жилой застройки позволит обеспечить растущие потребности общества по улучшению жилищных условий, что также

будет способствовать повышению уровня жизни граждан. Указанные обстоятельства определяют высокую актуальность данной темы исследования.

Малоэтажное домостроение в последнее время стало перспективным сегментом жилищного строительства. Эта тема не раз обсуждалась на заседаниях Госсовета при Президенте РФ, в органах местного самоуправления и на всевозможных научно-практических конференциях. В 2005 году Президентом РФ В.В. Путиным вместе с членами Правительства поднимались насущные вопросы населения страны. Поручением Президента РФ был представлен национальный проект «Доступное и комфортное жилье – гражданам России» [1].

В течение долгого времени в России было очень популярно многоэтажное строительство. Активно развивалось строительство многоэтажных панельных и монолитных домов из железобетона. Люди считали, что жить в комфортной квартире в большом городе намного удобнее и престижней. В то время как в Европе и в Америке, наоборот, развивалось строительство малоэтажных домов. Высотные дома строились в основном для офисов и деловых центров. Например, в Швеции запрещено строить

дома выше пяти этажей. Считается, что многоэтажные дома могут нанести психологический вред здоровью человека. В Канаде 65 % жилья – это таунхаусы, то есть малоэтажные жилые дома, рассчитанные на несколько семей, как правило, с изолированными входами. Экологи доказали, что жить в многоэтажном доме вредно, и нормы, которые должны выдерживаться для таких домов, не соблюдаются. [2]

Конечно, сравнивать Россию с европейскими и западными странами представляется сложным по многим показателям. Одними из наиболее важных являются ее огромная географическая протяженность и неравномерные климатические условия. Суровый климат многих регионов России, например, Дальнего Востока, Сибири, Крайнего Севера, не позволяет возводить дома каркасно-щитового типа, так как это потребует дополнительных затрат на теплоизоляционные материалы. Хотя следует отметить существенное преимущество такого типа домостроения: оно позволяет не только уменьшить стоимость жилья, но и сократить сроки его возведения [3].

В настоящее время типология малоэтажного жилого строительства представлена следующим образом:

1. Индивидуальные дома до 3 этажей.
2. Двухсекционные малоэтажные дома (таунхаусы) с небольшим земельным участком на 2–4 семьи.
3. Многосекционные малоэтажные жилые дома с 2 и более подъездами.

Для возведения жилых домов используются следующие технологии: каркасные, панельные, сборные, монолитные, блочные и ряд других. Кроме того, в последнее время активно стал применяться способ возведения малоэтажных жилых домов из быстровозводимых металлоконструкций с внутренней изоляцией и различными утеплителями, которые в дальнейшем обшиваются внешними панелями для придания эстетической привлекательности и снижения энергозатрат при эксплуатации такого дома.

По данным Федеральной службы государственной статистики в процентном соотношении малоэтажное домостроение увеличилось с 40 % в 2005 году до 43,0 % в 2011 году (таблица № 1) [4].

Таблица 1. Малоэтажное строительство в России в 2002–2011 годах

Наименование категории	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Построено жилья всего, млн. кв. м.	33,7	36,3	41	43,4	50,1	60	63,7	59,7	58,2	62,2
Построено малоэтажных жилых домов всего, млн. кв. м.	14,1	15,1	16,2	17,5	19,7	26	27,3	28,4	25,1	26,7
Доля малоэтажных жилых домов, %	42	41,6	39,1	40,2	39,4	42,4	43	47,6	43,6	43

Источник: Феофанов, С.В. Актуальные проблемы развития малоэтажного строительства в условиях современного спроса на рынке недвижимости / С.В. Феофанов // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2013 – № 2. – С. 104–111.

Примечание: информация по России дана за 10 лет, с 2002–2011 гг.

На период 2011–2015 гг., согласно федеральной программе «Жилище», увеличение доли ввода жилья, в том числе малоэтажного, составило 60 %, а к 2020 году должно составить 70 %. Это означает, что к 2020 году Россия собирается выйти на уровень ввода жилья 140 миллионов квадратных метров. Из этой цифры понятно, что предполагается, в соответствии с количеством живущих ныне россиян, строить по одному квадратному метру на человека ежегодно. Это является международным стандартом [5].

Преимущества малоэтажного строительства над многоэтажным очень велики. К ним относят:

- 1) социально-психологический комфорт проживания;
- 2) доступность в цене (строительство индивидуального жилого дома может осуществляться самостоятельно одной семьёй или строительной бригадой, при этом цена не превысит 15–20 тысяч рублей за 1 кв. м.);

3) энергоэффективность (применение современных технологий в строительстве помогает достичь максимальной теплоэффективности в частных домах);

4) экологичность (комплексное малоэтажное строительство осуществляется в основном на пригородных территориях, которые являются экологически безопасными, в отличие от территории городов. В малоэтажном строительстве преимущественно используется экологически чистые материалы и практически безотходное производство);

5) динамичность (современные технологии позволяют возводить объекты малоэтажного строительства в наиболее короткие сроки) [6].

Кроме того, к преимуществам малоэтажного жилищного строительства относится также то, что гражданин, собственник жилого дома, как правило, является собственником земельного участка, на котором расположен такой дом. Он имеет право экс-

плуатировать жилой дом, использовать участок по своему усмотрению, осуществлять расширение, реконструкцию такого дома. Это является огромным преимуществом по сравнению с многоэтажным домостроением.

По результатам опросов, в настоящее время люди все больше и больше хотят жить в своих собственных домах, в экологически чистых и тихих районах, многие из них уезжают из крупных городов в пригород, оставляя «каменные джунгли» лишь для карьеры и развлечений. Но, к сожалению, Россия не совсем готова к массовому малоэтажному строительству. Несмотря на создание государством жилищных программ по малоэтажной застройке, существует очень много проблем, которые препятствуют развитию данной сферы строительства. Не решая эти проблемы, сложно добиться эффективного развития малоэтажного домостроения [7].

Одна из важных проблем, выделенная экспертами – это отсутствие инфраструктуры. Людей пугает отсутствие инженерных коммуникаций, дорог, больниц, школ, детских садов. Но решить эту проблему в основном может только государство.

Другая, не менее важная проблема – это заинтересованность инвесторов в строительстве многоэтажных домов. Чем больше они строят этажей, тем больше получают прибыль. Также, благодаря схемам инвест-контрактов, инвесторы получают почти бесплатно земельные участки под строительство многоэтажек. К сожалению, в сложившейся экономической ситуации в стране такие проекты не рентабельны для застройщиков. Важно отметить, что пока не будет поддержки от государства, не будет и развития сектора малоэтажного строительства.

Отсутствие зонированных территорий, прописанных законодательно, также является суще-

ственной проблемой развития малоэтажного строительства. На наш взгляд, необходимо введение законодательных ограничений, например, решение о том, что на определённых территориях дома выше 4 этажей не строятся. Также стало очень сложно выбрать место под застройку малоэтажных домов. В России нет чёткого прогнозирования социально-экономического развития регионов, а это значит, что неизвестно где производить комплексную застройку, а где размещать малоэтажные посёлки. Если расположить эти посёлки вблизи городов, то появляется большая вероятность получить перегруженную транспортную сеть, а это значит, что добраться до центра города будет очень сложно. А если расположить их очень далеко от города, то возникает проблема с рабочими местами. Таким образом, необходима чёткая и грамотная градостроительная политика Российской Федерации. Должно быть зонирование, планирование застройки, увязывание ее с планами развития регионов и муниципалитетов.

Отдельно следует указать на то, что в развитых регионах осложняющим фактором является недоступность и высокая стоимость земли, а также сложности с ее получением. Если земля очень дорогая, то затруднительно и даже невозможно построить дом по приемлемой цене для

потребителя. Чтобы изменить эту ситуацию, нужно максимально упростить получение и регистрацию земельных участков под индивидуальную застройку. Так же нужно упростить получение всех необходимых документов для строительства и регистрации дома [8].

За последние 25 лет возведение многоэтажной застройки значительно превышает малоэтажную. Динамика ввода многоквартирных и индивидуальных жилых домов представлена на рисунке 1.

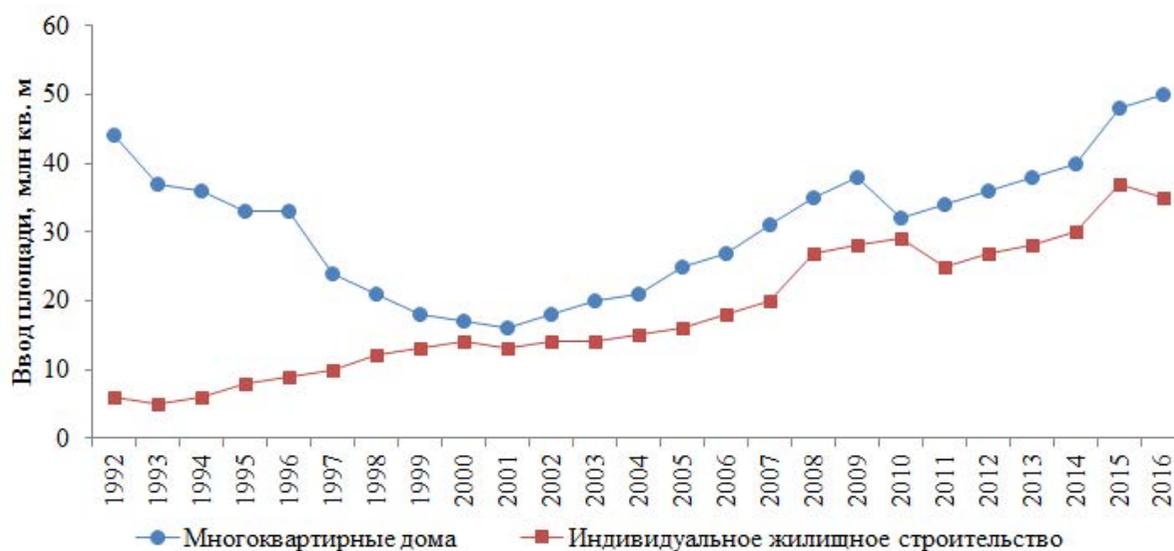


Рисунок 1. Динамика ввода многоквартирной и индивидуальной жилой застройки, млн кв. м, 1992–2016 гг. (Источник: Федеральная служба государственной статистики. Примечание: составлено авторами)

Высокий рост многоэтажного строительства обусловлен высоким спросом за последние 25 лет, что в свою очередь обеспечивает для бизнеса более высокий уровень доходов на сопоставимых по площади участках застройки. Более высокая инвестиционная привлекательность площадок под многоэтажную застройку делает развивающийся бизнес-кластер малоэтажного строительства менее конкурентоспособным по сравнению с традиционно работающими компаниями. Такая высокая конкурентоспособность и градостроительное доминирование многоэтажного строительства в городах привело к разработке и закреплению в документах территориального планирования, выделению приоритетных функциональных и территориальных зон многоэтажного строительства в генеральных планах застройки населенных пунктов, правилах землепользования и застройки, а также созданию соответствующего земельного рынка [9].

Указанные основные проблемы, как и многие другие, сдерживающие приоритетное развитие территориальных рынков малоэтажного жилья, требуют изменений в экономическом механизме функционирования как в корпоративных системах девелопмента у заказчиков – застройщиков, так и в государственно-муниципальном программно-целевом регулировании приоритетов развития данного сегмента жилищного рынка [10].

Проведенное исследование позволило выработать ряд рекомендаций. Необходимо:

1) внесение определенных поправок в действующие жилищные программы, в частности, расширение области применения жилищных субсидий;

2) вне финансовых поддержек, необходимо развитие других форм поддержки малоэтажного строительства. В частности, предоставление земельных участков под строительство жилых домов на льготных условиях либо в рассрочку. Подобная мера по-

способствует ликвидации пустующих земель в Российской Федерации;

3) обеспечение инженерного обустройства выделенных под застройку земельных участков, их инфраструктуры;

4) увеличение объемов малоэтажного жилищного строительства, что будет способствовать притоку инвестиций в такие отрасли, как легкая промышленность, банковский сектор, торговля, а также увеличит налоговые поступления в муниципальные, региональные и федеральные бюджеты;

5) привлечение инвесторов к строительству жилой недвижимости с помощью выработки различных льгот и уменьшения «бумажной волокиты»;

6) использование современных энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий, а также создание предприятий по производству строительных материалов в регионах, что поспособствует снижению стоимости строительства и, соответственно, жилья;

7) учёт региональных особенностей субъектов Российской Федерации при создании программ в области жилищной политики.

Вывод

Таким образом, малоэтажное строительство является одним из наиболее перспективных жилищных направлений. Опыт других стран показывает, что именно развитие индивидуального домостроения способствует повышению доступности жилья за счет увеличения предлагаемой к реализации недвижимости и, кроме того, создает благоприятные условия для развития строительной отрасли и благополучия страны. Для реализации всех этих мер необходимо учитывать региональные особенности субъектов РФ, которые отличаются по ряду показателей. Основной стратегией развития малоэтажного строительства должна стать согласованная работа федеральных и региональных органов власти, а также строительных организаций.

Литература

1. Байдалова, О.В. Жилищные стратегии современной российской семьи / О.В. Байдалова, А.Ю. Березовая // Вестн. Волгоград. гос. ун-та. Сер. 7: Философия. – 2015. – № 1. – С. 42–49.
2. Баронин, С.А., Черных, А.Г., Андросов, А.Н. Проблемные аспекты развития малоэтажного строительства в России / С.А. Баронин, А.Г. Черных, А.Н. Андросов // Инфра-М. – Москва, 2011. – 278 с.
3. Бессонова, О.Э. Новая жилищная модель как антикризисная мера / О.Э. Бессонова // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 2. – С. 203–222.
4. Котельникова, А.С. Анализ дифференциации регионов РФ по степени доступности жилья / А.С. Котельникова // Вестн. Самарск. гос. экон. ун-та. – 2013. – № 7. – С. 42–48.
5. Нефедова, Т.Г. Города и сельская местность: состояние и соотношение в пространстве России / Т.Г. Нефедова, А.И. Трейвиш // Регион. исследования. – 2010. – № 2. – С. 42–57.
6. Першина, Т.А. Анализ и оценка результативности внедрения энергосберегающих технологий в городском жилищном строительстве / Т.А. Першина // Актуальные проблемы внедрения энергоэффективных технологий в строительство и инженерные системы городского хозяйства: материалы II международной научно-практической конференции. – КЫЗЫЛ, 2015. – С. 89–99.
7. Соколова, С.А. Эффективное использование ресурсов при решении проблем градообразования и эволюции городов / С.А. Соколова // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. – 2014. – Т. 2. – № 6. – С. 61–65.

8. Феофанов, С.В. Актуальные проблемы развития малоэтажного строительства в условиях современного спроса на рынке недвижимости / С.В. Феофанов // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2013. – № 2. – С. 104–111.

9. Франковская, Е.В. Обеспечение населения доступным и комфортным жильем путем массового малоэтажного строительства / Е.В. Франковская // Изв. Томск. политехн. ун-та. – 2008. – Т. 312. – № 6. – С. 76–79.

10. Шнейдерман, И.М. Развитие малоэтажного строительства и его роль в повышении качества жизни населения / И.М. Шнейдерман // Народонаселение. – 2013. – № 3. – С. 59–67.

Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта №16-12-34014 «Механизмы повышения результативности и эффективности публичного управления социально-экономическими процессами на уровне города в системе показателей комфортности и энергоэффективности жизнедеятельности населения»

УДК 339.138

Е.В. Сухостав, соискатель, Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского
e-mail: liza.2189@mail.ru

ЭВОЛЮЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В РАЗВИТИИ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Актуальность исследования системы распределения обусловлена, с одной стороны, высокой ролью наличия качественной стратегии сбыта продукции для компании, с другой – значимостью сектора торговли для населения как центра получения необходимых товаров удобным и доступным способом. Целью данной статьи является изучение тенденций и инструментов, влияющих на развитие сбытовой системы, а также выявление прогнозов развития каналов сбыта, для чего был выбран аналитический метод исследования. В ходе работы была продемонстрирована хронология развития системы распределения, которая позволяет сделать вывод о постепенном возрастании роли маркетинговых инструментов при использовании стратегии сбыта и коммуникации с потенциальным потребителем. Это связано с такими факторами, как возрастающая конкурентная среда, изменения потребительского поведения, развитие интернет инфраструктуры, а также появление сопутствующих цифровых технологий, электронных сервисов. В результате можно говорить о системе сбыта как о многогранном, сложном процессе, который в настоящей стадии своего развития требует комплексного подхода с использованием маркетингового инструментария, ориентированного на максимизацию удовлетворения потребителя.

Ключевые слова: система распределения, каналы распределения, система сбыта, маркетинг, маркетинговая стратегия.

Система распределения в маркетинге выступает в роли «локомотива» всестороннего развития компании в целом, способствуя доведению готового продукта или услуги до конечного потребителя в удобном для него (потребителя) месте, обстоятельствах, времени. Современные рыночные реалии диктуют компаниям производителям условия, при которых возникает необходимость заострения особого внимания именно на проблеме оптимизации процесса продвижения товара к конечному потребителю. В связи с этим можно с достаточной точностью заметить, что от выбора канала распределения, результатов реализации продукта в данном канале зависит степень максимизации удовлетворения потребителя в частности, а также эффективность деятельности организации в целом. Борьба за завоевание постоянного потребителя выходит за рамки самого товара. То есть можно предположить, что при прочих равных условиях от качественных характеристик продукта до ценового диапазона компания может обойти конкурентов именно на этапе распределения товара, сумев лучшим образом довести до потребителя свой продукт.

Вышеописанная гипотеза впервые нашла свое подтверждение с развитием сбытовой концепции маркетинга в 1930–1950 годах. Данная концепция согласно теории маркетинга пришла на смену товарной, где в качестве ведущей идеи предстает непосредственно разработка и производство качественных товаров, главная цель – совершенствование потребительских свойств товара, постоянная модернизация. Сбытовая концепция напротив роль ключевой идеи отдает организации продаж, построению коммуникаций с потребителями, стимулированию покупок. Ф. Котлер (Ph. Kotler) в рамках

описания данной концепции подчеркивает, что «потребители по природе своей никогда не будут добровольно покупать всю выпускаемую продукцию. Поэтому организация должна вести агрессивную политику продаж и интенсивно продвигать на рынок свои товары» [9].

В продолжение сбытовой концепции происходит формирование традиционных каналов распределения, которые упоминаются как классиками основ маркетинга (Ф. Котлер (Ph. Kotler), К. Келлер (K. Keller)) [10], так и современными авторами (О.А. Немченко [11], О.Р. Айрапетов [1], Т.Н. Черняховская [14]). В основу традиционного канала распределения заложена схема взаимодействия, состоящая из независимого производителя, одного или нескольких оптовых и розничных продавцов.

Более глубинное изучение дефиниции системы сбыта или распределения товара показывает важность использования маркетингового инструментария при формировании сбытовой системы. Данное утверждение следует, исходя из работ в области маркетинга таких авторов, как Л. Штерн (L. Shtern), А. Эль-Ансари, Э. Кофлан (E. Koflan) [16], П. Дойль [5], которые представляют систему распределения как неотъемлемый элемент процесса маркетинга, так как он является завершающей, наиболее ответственной стадией обеспечения потребителя необходимым для него товаром.

Продолжая эволюционный анализ развития каналов распределения, целесообразным представляется отдельно остановиться на формировании горизонтальных, вертикальных и многоканальных маркетинговых систем, приходящих на смену традиционным маркетинговым системам.

Стратегической целью использования горизон-

тальных маркетинговых систем выступает освоение новых маркетинговых возможностей при объединении ресурсов: увеличение доли рынка, более эффективное использование каналов коммуникации, методов распределения и сбыта [1].

Вертикальная маркетинговая система подразумевает союз производителя, одного или нескольких оптовых и розничных продавцов, объединенных общей целью и действующих в единой системе, где один из членов канала определяет и контролирует деятельность остальных. Широкое освещение данного вопроса в теоретическом аспекте представлено такими авторами, как Ф. Котлер (Ph. Kotler), К. Келлер (K. Keller) [10], В. Прайд (W. Pride), О. Феррель (O. Ferrell) [17], К. Вашишт (K. Vashisht) [18], О.А. Немченко [11].

Следующим этапом эволюции сбытовых системы принято считать мультиканальные или многоканальные системы распределения, которые учитывают синергию возможных каналов распределения

продукта. Этимологически «multi» означает «много», то есть эта та ситуация, когда у потребителя есть возможность взаимодействовать с производителем посредством многочисленных каналов (розничный магазин, электронная почта, контактный центр, веб-сайт). При этом подобное взаимодействие уязвимо к «эффекту разрозненности», или же к «полной изоляции», каналов друг от друга [12]. Потребители используют определенные возможности в зависимости от используемого ими канала, в то время как сами каналы сбыта одного производителя представляют собой достаточно изолированные субстанции, не имеющие точек соприкосновения друг с другом.

Рассмотренная автором работы эволюционная структура развития каналов распределения может считаться общепризнанной, так как достаточно широко представлена в различного рода научных источниках. В частных случаях представлены и другие классификации каналов распределения. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1. Подходы к развитию системы распределения

Подход к системе распределения	Авторы, развивающие подход	Содержание подхода
Общие хронологические подходы к развитию системы распределения		
Сбытовая концепция	Ф. Котлер	Основа подхода - организации продаж, интенсивное продвижение, построение коммуникаций с потребителями, стимулирование покупок.
Традиционные каналы распределения (одноуровневые, двухуровневые, трехуровневые каналы)	Ф. Котлер, К. Келлер, О.А. Немченко, О.Р. Айрапетов, Т.Н. Черняховская	Система взаимодействия, состоящая из независимого производителя, одного или нескольких оптовых и розничных продавцов. Каждый участник - самостоятельная бизнес единица, в целях которой обеспечение максимальной прибыли для себя и действие в собственных интересах.
Маркетинговая концепция	Л. Штерн, А. Эль-Ансари, Э. Кофлан, П. Дойль	Система распределения как неотъемлемый элемент процесса маркетинга. Задача усилий в рамках формирования и реализации системы сбыта обеспечить доступ конечного потребителя к товарам и услугам.
Горизонтальные маркетинговые системы	О.Р. Айрапетов, Ф. Котлер	Выстраивание отношений между одноуровневыми участниками, объединяющими свои усилия (капиталы, производственные мощности). Основа подхода - освоение новых маркетинговых возможностей при объединении ресурсов.
Вертикальные маркетинговые системы (корпоративные, управляемые, контрактные)	Ф. Котлер, К. Келлер, В. Прайд, О. Феррель, К. Вашишт, О.А. Немченко	Союз производителя, одного или нескольких оптовых и розничных продавцов, объединенных общей целью и действующих в единой системе. Один из членов канала определяет и контролирует деятельность остальных.
Мультиканальная система распределения	IBM, Dell, Procter & Gamble	Синергия каналов распределения – у потребителя есть возможность взаимодействовать с производителем посредством многочисленных каналов, но при этом представляющих собой изолированные субстанции (каналы практически не имеют точек соприкосновения друг с другом).
Частные подходы к развитию системы распределения		
Функциональная институциональная товарная системная концепция	В.В. Герасименко [3]	Показывает хронологию развития системы распределения

Таблица 1. Продолжение

Косвенные много-каналные прямые	Г.А. Корнилов [8]	Авторская классификация подходов в зависимости от содержательной составляющей
Концепция максимаркетинга	Т. Коллинз, С. Рэпп [6]	Максимизация торгового оборота и прибыли путем селективного распределения и вовлечения в процесс четко определенных потенциальных потребителей и клиентов.

Современные информационные технологии предоставили широкому кругу производителей возможность получить доступ к конечным потребителям своей продукции более коротким и быстрым способом, не прибегая к системе многоуровневого посредничества. С другой стороны, совершенствование инфраструктуры Интернета привело и к изменению поведения самого потребителя.

Среди российских граждан 85,5 млн человек являются пользователями Интернета, из них 30,5 млн человек совершают покупки онлайн [7]. В целом, по данным исследования GfK наблюдается рост аудитории электронной коммерции в России в 1,5 раза за последние 2 года [4]. Отдельно отметим, что Интернет стоит воспринимать не только как непосредственный канал продажи товара, но и как канал коммуникации с потребителем: 67 % покупателей ищут информацию о товаре в смартфоне перед тем, как приобрести его в физическом магазине [2].

Эволюционные изменения в развитии системы распределения, безусловно, возникают и под влиянием сопутствующих цифровых технологий,

электронных сервисов. Так, например, виртуальная витрина, виртуальный продавец, умный ценник, геймификация, концепция SoLoMo, мобильные приложения, мобильные платежи, доставка роботами-дронами способствуют развитию новых каналов распределения и усилению воздействия на потребителя при отдельных коммуникациях с ним [13].

Все это приводит к формированию современных сбытовых инструментов маркетинга, способствующих в дальнейшем появлению стратегических изменений в данном направлении. Таким образом, каналы распределения в настоящее время вновь претерпевают изменения и за счет применения вышеуказанного инструментария через системный подход способны к формированию новых стратегий сбыта. На основе проведенного анализа первоисточников в области развития системы распределения представляется целесообразным разработать хронологическую схему, в том числе по вопросу возможных направлений дальнейшего развития каналов сбыта в маркетинге в рамках стратегических аспектов (рисунок 1).



Рисунок 1. Стратегическое развитие каналов распределения (Источник: разработано автором)

В настоящее время, последнее выделенное на рисунке 1 стратегическое направление – омниканальная стратегия, благодаря, в том числе, сопутствующим ее развитию инструментам способна вносить структурные изменения в развитие стратегии распределения.

«Omni» – это собирательная форма со значением «все». Говоря об «омниканальности», подразумевается интегрированное восприятие потребителем продукта посредством использования всех каналов [12]. По мнению аналитиков Бостонской консалтинговой группы, понятие омниканальность представляет собой маркетинговую стратегию продвижения, задачей которой является объединение

различных каналов, таких как веб-сайты, приложения, социальные сети, электронные купоны, флеш-продажи, рор-уп-магазины и прочее, в одно целое. В качестве основной цели данной стратегии выступает полное отсутствие границ между каналами [17].

Таким образом, управление системой сбыта в современных рыночных условиях представляет собой достаточно сложный и многогранный процесс, который, в свою очередь, требует комплексного стратегического подхода. На сегодняшний день определяющим фактором эффективности каналов распределения является маркетинговый инструментарий, основанный на ориентации на потребителя.

Литература

1. Айрапетов, О.Р. Тенденции развития сбытовой деятельности на предприятии / О.Р. Айрапетов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4. – С. 222.
2. Гаспарян, В. Новые возможности для Online Retail / В. Гаспарян // Deloitte. ECR Форум. – 2015. – С. 1–13.
3. Герасименко, В.В. Основы маркетинга / В.В. Герасименко. – Москва: ТЕИС, 1999. – 142 с.
4. Демидов, А.М. GfK: Российский потребитель 2017. Время надежд / А.М. Демидов // GfK: Российский потребитель 2017. – 2016. – С. 1–11.
5. Дойль, П. Маркетинг-менеджмент и стратегии / П. Дойль. Под ред. Ю.Н. Капуровского. – 3-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2003. – 544 с.
6. Коллинз, Т.Л. Новый максимаркетинг / Т.Л. Коллинз, С. Рэпп. – Челябинск: Урал LTD, 1997. – 238 с.
7. Конева, А. Инфографика: тренды интернет-торговли 2017 в России и мире [Электронный ресурс] / А. Конева. – Режим доступа: <https://www.ecwid.ru/blog/ecommerce-trends-infographic.html> – (дата обращения: 09.03.2017).
8. Корнилов, Г.А. Интегрированный подход к построению системы маркетинговых каналов / Г.А. Корнилов // Европейский журнал социальных наук. – 2010. – № 6 (45). – Т. 3. – С. 478.
9. Котлер, Ф. Основы маркетинга / Ф. Котлер. – Издательство Вильямс Год, 2011. – 496 с.
10. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент. 12-е изд. / Ф. Котлер, К. Келлер. – Санкт-Петербург: Питер, 2007. – 816 с.
11. Немченко, О.А. К вопросу о развитии каналов распределения на основе вертикальных маркетинговых систем / О.А. Немченко // Актуальные проблемы экономики. – 2007. – № 4. – С. 305.
12. Омниканальность и многоканальность – знай разницу [Электронный ресурс] / Miller Heiman Group. – Режим доступа: <http://g2salesperformance.com/blog/id/omnikanalnost-i-mnogokanalnost-znaj-raznicu-106/> – (дата обращения: 06.03.2017).
13. Сухостав, Е.В. Стратегические направления развития маркетинга в системе распределения / Е.В. Сухостав, О.А. Козлова // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. – 2016. – Т. 22. – № 11. – С. 140–150.
14. Черняховская, Т.Н. Современные тенденции в развитии каналов сбыта и российская практика [Электронный ресурс] / Т.Н. Черняховская. – Режим доступа: http://www.elitarium.ru/razvitie_kanalov_sbyta/ – (дата обращения: 06.03.2017).
15. Шевченко, Е.И. Омниканальная стратегия: интеграция каналов продвижения банковских продуктов и услуг / Е.И. Шевченко, Е.Н. Рудская // Молодой ученый. – 2015. – № 10. – С. 850–861.
16. Штерн, Л.В. Маркетинговые каналы / Л.В. Штерн, А.И. Эль-Ансари, Т.Н. Кофлан. – 5-е изд. – Москва: ИД «Вильямс», 2002. – 624 с.
17. Pride, W. Marketing 2016. 18th Ed. / W.Pride, O.Ferrell. – Cengage Learning, 2016. – 723 p.
18. Vashisht, K. A practical approach to marketing management / K. Vashisht // Atlantic Publishers and Distributors, 2005. – 341 p.

УДК 101.1:316

Е.Е. Семенов, кандидат политических наук, доцент кафедры философии, социологии и теории социальной коммуникации, ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова»
e-mail: k762@mail.ru

ПУБЛИЧНАЯ СФЕРА КАК ТРАНСФОРМИРУЮЩИЙСЯ ФЕНОМЕН СОВРЕМЕННОГО МИРА

В статье дается анализ процессов, определяющих состояние современной публичной сферы, рассматриваются философские и социологические подходы к осмыслению феномена. Актуализация дальнейшего исследования публичной сферы обосновывается перестройкой всех форм пространственно-временной организации социальных связей и отношений в условиях информатизации общества, усложнением сферы публичности, меняющимся характером разграничения частного и публичного. Системный анализ публичной сферы позволил выявить факторы, оказывающие воздействие на ее элементы и уровни, и сделать вывод о трансформации системы, в результате которого возникает ее новое качественное состояние, что делает продолжающийся процесс развития более сложным и напряженным.

Ключевые слова: публичная сфера, публичность, политическая публичность, частность, коммодификация публичности, «новая» публичность.

В философских исследованиях современного общества актуальный интерес вызывают феномены, рассматриваемые в корреляции с понятием «публичность»: публичная власть, публичный капитал, публичная политика, а также различные дефиниции публичности – «политическая публичность», «гражданская публичность», «сетевая публичность» и др. Понятие «публичность» имеет давнюю философскую традицию, однако истоки современной тематизации публичности во многом лежат в философской рефлексии проблематики публичной сферы, сложившейся в европейском социогуманитарном знании во второй половине XX века (Х. Арндт, Ю. Хабермас, И. Гофман, Н. Элиас и др). Оформились подходы к изучению публичной сферы в разных аспектах: как места формирования общественного мнения; формы, гарантирующей существование в обществе демократии и свободы; территории встреч и взаимодействий. Вместе с тем, анализ состояния публичной сферы современного мира позволяет говорить о значимых противоречиях в ее развитии.

Публичная сфера – система, с которой связана вся сложная сеть социальных отношений в современном обществе, проявляющаяся на разных уровнях. Начнем с тех изменений, которые происходят на микросоциальном уровне, поскольку общей посылкой проблематизации публичности и публичной сферы является признаваемое в философской литературе разграничение частного и публичного при всей разности философских интуиций в понимании поля «политического», тесно связанного с этой проблемой (можно вспомнить дискуссию Ю. Хабермаса и Д. Ролза по вопросам политического либерализма, которая коснулась, в том числе, и вопросов частной и публичной автономии). В современном информатизированном мире происходит интенсивное формирование новых моделей

и норм коммуникативного поведения граждан, на основе новой техносферы формируется феномен «электронной демократии» и «электронного гражданства». Наряду с этим меняет свою традиционную структуру инфосфера, она становится более многослойной, характеризуется большей плотностью информационных потоков, возрастающей скоростью информационно-коммуникационных процессов. Под влиянием техногенного фактора происходят изменения в конфигурации коммуникативных форм в гражданских коммуникациях, что «обеспечивается не только преобладанием во всех сферах деятельности новых технических коммуникативных медиа, но и принципом конвергентности всех телекоммуникаций, лежащим в основе новой модели медиавзаимодействия» [10, с. 220]. Объединенная система связи объявляется энергией жизни нового информационного общества; пространство, основанное на электронике, становится концептуальным [11, с. 40]. Эти процессы затронули все области гражданской активности, определили новую норму поведения – гражданский активизм. Вместе с тем, не замедлили проявиться парадоксы нового технологизма: возросшие коммуникативные возможности, сулившие преодоление прежних границ в процессах социального взаимодействия на разных уровнях, привели к фрагментированности «многоканального» (Э. Тоффлер) общества, в связи с чем раздробился уровень микросоциальных взаимодействий публичной сферы. Когда социальные проблемы, обусловленные глобализационными процессами, еще только предстояло осознать во всей их полноте, а прогнозы дальнейшего развития общества были исполнены скорее воодушевления и надежды, американский социолог Д. Белл выдвинул проблему отсутствия сколь-либо убедительной теории о том, каковы силы внутреннего сцепления социального механизма [3]. Сила сцепления, которую

исследователи публичной сферы в середине XX века видели в проявлении прямой демократии греческой агоры, не могла создать образцовую модель в демократических контурах сложных обществ. Глобальный мир предстал аморфным, фрагментированным, дезинтегрированным. Вместе с тем, предметом публичных споров становится и собственно область приватного, которую философская мысль признавала автономией гражданина. Приватность человека всегда считалась чем-то естественным, его «жизненный мир» (*Lebenswelt* Э. Гуссерля), основанный на «естественной установке», был способом осмысления повседневности. В современную эпоху разделение двух измерений человеческой жизни – публичного и приватного – претерпевает изменение: происходят «набеги на территорию частной жизни» [7, с. 46], утверждается право на доступность частного общему взгляду, остается в прошлом немедиатизированная приватность. Под воздействием фактора коммуникационного избытка утрачивает свою силу убеждение античной философии в том, что демократическая публичная жизнь требует дополитических оснований. В то же время возникает встречная критика, настаивающая на необходимости деприватизации частной жизни. В результате микросоциальный уровень публичной сферы испытывает возрастающее бессилие: с одной стороны, разрушается интерес к общественным проблемам и общим позициям, с другой – исчезает способность и желание переводить частные страдания в плоскость общественных проблем, что облегчает «работу тех глобальных сил, которые способствуют этому бессилию и кормятся его результатами» [1, с. 257–258]. Кин резюмирует эти противоречия дискурса о публичной сфере: коммуникационное избытие выявляет неустойчивость и глубочайшую амбивалентность разделения публичного и приватного, которая защищалась как священная первооснова философами либерализма XIX в. [7, с. 54]. С разрушением этой бинарной оппозиции концепция «новой публичности» меняет не только казавшиеся нерушимыми барьеры, но и ценностные основы коммуникации в публичной сфере. Внутренняя противоречивость процесса массовизации индустриального общества привела к двойственному результату: с одной стороны, наблюдалась все большая вовлеченность в «коллективное тело», в традиционные социальные структуры, с другой – ослабление веками складывавшихся социальных связей и возрастающий приоритет индивидуального интереса над институциональным. Социальная тенденция к росту индивидуализации позволила исследователям сформулировать тезис о фрагментации общества и новом качестве публичной сферы: теперь это место встречи одиночек, утверждающихся в своем одиночестве [1, с. 257–258]. В современных социально-философских исследованиях агога стала трактоваться как амбивалент-

ный социально-политический феномен: юридически как общественное пространство, где находят выражение формы демократических институтов, символически – пространство, где встречаются «публичное» и «частное», где они на трудном пути проб и ошибок учатся искусству мирного (и полезного) сосуществования [1, с. 252]. Происходит коррозия и распад гражданства, что позволяет многим исследователям с разных позиций констатировать угасание публичной сферы.

Изменения, которые происходят в публичной сфере, можно оценить на мезоуровне, который обеспечивает различного рода институциональные взаимодействия, где действуют интересы, представленные в демократических государствах, прежде всего, политическими партиями. Современный итальянский философ Д. Дзоло рисует трехзвенную морфологию процесса, слагающуюся из самореферентной партийной системы, инфляции власти и нейтрализации консенсуса [4, с. 210], и дает критический анализ неоклассического понимания публичной сферы как элемента политического рынка. В этой концепции, идущей от Й. Шумпетера, публичная сфера понимается как коллективное пространство, где происходит взаимодействие между теми, кто производит предложения, и теми, кто создает спрос на эти предложения, что создает некую базовую конвенцию о существовании гражданского консенсуса. В отличие от классических теорий демократии, где это последнее условие реализовалось институтами прямой демократии или взаимодействием общественного мнения и парламентов, неоклассическая доктрина видит демократическую легитимацию власти в консенсусе, который поддерживается конкуренцией политических партий. Критика Дзоло [4, с. 244] выявляет несоответствие практики партийных переговоров формальным принципам представительного делегирования, в результате чего государство оказывается недоступным для общественного мнения. И в этом случае ни парламент, ни другой институт, по мнению итальянского исследователя, не образуют публичной сферы, где гражданам могут быть представлены политические предложения. Более того, в этих условиях возникает тенденция к частному урегулированию стратегических вопросов, так что идея представительства становится «тотемной маской». От публичной сферы делиберативной демократии остается фикция, а концепция гражданского консенсуса отодвигается на периферию. Дзоло обращает внимание на позицию Ю. Хабермаса, который отстаивает мысль, что рациональный консенсус может восстановить распадающуюся легитимность государственной власти, но не может быть достигнут посредством процедурных форм без угрозы для человеческого достоинства. По мнению итальянского философа, процессы, происходящие в публичной сфере, являются одним из важнейших

эволюционных рисков демократии. Поставленный в этих условиях итальянским философом диагноз – радикальная дисперсия публичной сферы в той степени, которая устраняет сам горизонт «полиса» как сферы гражданства [4, с. 210]. В то же время это рассеивание публичной сферы происходит не за счет коммуникативных дисфункций самой сферы, как у Хабермаса, а из-за перерождения характера демократического представительства.

В характере функциональных изменений партийной деятельности в публичной сфере можно выявить фактор не только внутреннего, но и внешнего типа, вектор воздействия внешней среды. Политические партии классического типа, предлагавшие гражданам те или иные социальные идеи, выраженные в программах, демонстрируют в современном мире корпоративный вектор развития, становятся частью системы крупных корпораций, при этом политическая программа или политические заявления лидеров переходят в разряд коммерческого продукта. Эти изменения фиксируются и последними российскими социологическими исследованиями, которые показывают готовность граждан, демонстрирующих приверженность принципам демократии, отказаться от идеи многопартийности, которая, по сути, определяет демократические основы общественной жизни [12]. Здесь альтернативой выступают такие общественные группы, как этнические организации, гражданские ассоциации, проблемные группы, которые создают образцы политического поведения для своих членов и пытаются закрепить особые социальные и политические ориентации, становясь источником опыта публичной коммуникации, возможности выражения групповых интересов. Нам уже приходилось анализировать развитие сетевого принципа, становящегося характерным для многих сфер социального взаимодействия, которые все в большей мере включают неформальные связи, возникающие под влиянием интеграционных процессов, а также правила поведения, принципиально отличающиеся от устоявшихся традиционных норм [13]. Подобные формы порождают стремление к сотрудничеству, на основании чего формируется символический капитал доверия. В связи с этим происходит существенное усложнение сферы внесударственной публичности за счет развития гражданских инициатив, демонстрирующих новый тип политического поведения: гражданские инициативы берут на себя непосредственное решение тех или иных социальных задач, предлагают конкретные пути решений и выступают в роли инициативных первопроходцев [5, с. 210].

Оценивая эффекты этой новой ситуации в общественном развитии, английский социолог К. Крауч показывает, что набор гражданских атрибутов почти повсеместно подвергается серьезным атакам. Проблема «гражданство и рынки», которую

формулирует Крауч, исходит из того принципа, что «рынок не может быть абсолютным принципом, категорическим императивом, поскольку представляет собой не самоцель, а лишь средство достижения цели» [9, с. 109]. Именно эти изменения лежат в основе концепции постдемократии, рассматривающей диалектику изменения европейской демократической борьбы. Если во второй половине XX века ключевым параметром социального гражданства определялось качество общественных услуг, а модель гражданского государства существовала параллельно с сильным рыночным сектором, то в «постдемократическом» мире гражданство оказывается «втянутым» в пределы рынка и системы накопления. Исторические изменения от индустриального капитализма к современному этапу его развития показывают стремление постиндустриального капитализма «снести барьеры на пути коммерциализации и коммодификации, предусматриваемые существующими концепциями гражданства» [9, с. 107]. Искажения, возникающие на этом пути, вызваны преобладанием интересов деловых лобби, растущим влиянием корпоративных кругов, что приводит к угрозам демократических прав граждан, к рискам самой демократии. Вопрос о месте бизнеса в системе гражданского общества продолжает оставаться предметом дискуссий, поскольку ряд исследователей включает организации, занятые производством и распределением (фирмы, кооперативы, партнерства), в экономическое общество [8]. В то же время публичная сфера становится тем пространством, где латентное влияние бизнеса, в частности крупных корпораций, проявляется все более ошутимо.

Государственные и межгосударственные институты, в том числе парламенты, разделение властей, всеобщие выборы представляют макроуровень публичной сферы. Понятие «публичность» в ее политическом измерении, в проекции на деятельность власти, предполагает открытую политику, развитые процедуры контроля над принятием решений, гласность дискуссий. В эпоху глобализации макроуровень публичной сферы подвержен изменениям под влиянием двух факторов: социальной активности транснациональных корпораций и медиатизации политики. С одной стороны, растущее политическое влияние корпораций приводит к коррупционным скандалам, разрушающим открытость и демократичность власти, с другой – происходит снижение уровня политических и гражданских дискуссий, упрощение публичного дискурса. Инновационные информационные технологии, дигитализация коммуникации привели не только к радикальным технологическим изменениям мирового информационного пространства, но и видоизменили принципы коммуникации в публичной сфере. Радикальное обновление медиаландшафта вызывало новый феномен «вездесущих телекоммуникационных

сетей», что привело к большей коммуникативной мобильности граждан. Вместе с тем диверсификация источников информации привела к унификации массового сознания, к апатичности граждан. Глобальное измерение нового мира модифицировало структуру медиaprостранства, горизонтальные уровни которой образуют секторы телекоммуникаций, информационных технологий и услуг, а вертикальный уровень создан на основе вертикальной интеграции сетевых медиакомпаний. Высокая степень концентрации медиарынка, доминирование мегакорпораций парадоксальным образом привело к безальтернативности коммуникации и стало еще одним фактором деградации политического языка и коммуникации, снижающим компетентность граждан и качество демократии.

Воздействие принципов медийно-интегрированной публичности способствует маргинализации публичной сферы, превращая ее в спорную территорию, «куда вбрасываются необходимые власти образы, и где происходит или не происходит борьба за их оспаривание, которая ввергает общество в водоворот бесконечного культурного воспроизводства» [6, с. 335]. Вместе с тем, это утверждение М. Кастельса задает целый ряд вопросов, от решения которых зависит характер будущей публичной сферы. Можно ли сегодня более или менее определенно сказать, кто вступает в спор и какова предметная область этого спора? Происходит ли действительное усложнение публичности при бесконечном культурном воспроизводстве или мы снова ввергаемся в водоворот фрагментирования публичности? Существует ли в этом случае возможность для человека культурного выбора или это лишь иллюзия, порожденная угасающей концепцией мультикультурализма? Не переходит ли эта множественность в «текучесть» социальной, в том числе публичной сферы, которую провозгласил З. Бауман в тревоге о «бесконечно расширяющейся брешии без каких-либо мостов»? [2, с. 11]. Тогда споры вокруг территории публичной сферы теряют свою напряженность и призыву Ю. Хабермаса к развитию делиберативной коммуникации может быть противопоставлен глубокий пессимизм в отношении самих основ договоренности.

Подводя итог размышлениям о противоречиях

в развитии современной публичной сферы, можно предложить следующие выводы.

Публичная сфера как сеть социальных отношений претерпевает в современном мире значимые изменения. Констатация ее упадка в работах современных философов становится заметной тенденцией в осмыслении новой социальности: публичная сфера все менее проявляет свою функцию социальной системы, гарантирующей существование в обществе демократии и свободы. Фрагментированность, коммодификация, медиатизация публичной сферы проявляются на всех уровнях и представляют собой единую, внутренне взаимосвязанную линию: на уровне граждан, институтов, групп неформальной солидарности, публичной власти.

В результате модификации элементов и структурно-функциональных изменений в системе публичной сферы возникает новое качественное состояние. Гражданственность как системное качество публичной сферы сменяется таким ее новым проявлением, как коммодификация, которая «поглощает» все иные характеристики или становится их частью. Анализ противоречий, которые проявляются в современной публичной сфере, позволяют говорить о степени развития диалектического противоречия на уровне трансформации. Вместе с тем, можно отметить определенный структурный дисбаланс: с одной стороны, новая инфосфера повышает уровень сложности публичной сферы, наполняя ее инновационными формами связи, с другой – происходит утрата открытости политической сцены, гласности дискуссий и обсуждений, происходит упрощение, маргинализация публичного дискурса. Функции, которые традиционно исполняла публичная сфера, «провисают», процессы организации и самоорганизации общественных групп и ассоциаций, управления и самоуправления становятся менее интенсивными. «Новая публичность» сужает функции исторически сложившихся демократических институтов, в качестве которых прежде всего выступали политические партии. Происходит сдвиг от приверженности политическим партиям, которые длительное время определяли демократические идеалы для граждан, в сторону этнических групп, социальных движений, ассоциаций.

Литература

1. Бауман, З. Индивидуализированное общество / З. Бауман. – Москва: Логос, 2005. – 390 с.
2. Бауман, З. Текучая современность / З. Бауман. – Санкт-Петербург: Питер, 2008. – 240 с.
3. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Д. Белл. – Москва: Academia, 2004. – 788 с.
4. Дзоло, Д. Демократия и сложность: реалистический подход / Д. Дзоло; пер. с англ. – Москва: ГУ ВШЭ, 2010. – 320 с.
5. Ильин, М. Политическая глобализация: институциональные изменения / М. Ильин // Грани глобализации: Трудные вопросы современного развития. – Москва: Альпина Паблицер, 2003. – С. 193–248.
6. Кастельс, М. Власть коммуникации / М. Кастельс. – Москва: ГУ ВШЭ, 2016. – 564 с.
7. Кин, Д. Демократия и декаданс медиа / Д. Кин. – Москва: ГУ ВШЭ, 2015. – 312 с.

8. Коэн, Д.Л. Гражданское общество и политическая теория / Общ. ред. И.И. Мюрберг / Д.Л. Коэн, Э. Арато. – Москва: Весь мир, 2003. – 784 с.
9. Крауч, К. Постдемократия / К. Крауч. – Москва: ГУ ВШЭ, 2010. – 192 с.
10. Кузнецова, Е.И. Медиакультура XXI века в контексте развития инновационных технологий / Е.И. Кузнецова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2013. – № 4 (2). – С. 220–223.
11. Нейсбит, Д. Мегатренды / Д. Нейсбит. – Москва: ООО «Издательство АСТ»: ЗАО НПП «Ермак», 2003. – 380 с.
12. Петухов, В.В. Кризисная реальность и возможность политической трансформации российского общества / В.В. Петухов // Полис. Политические исследования. – 2016. – № 5. – С. 8–24.
13. Семенов, Е.Е. Виртуальная сетевая парадигма политической активности / Е.Е. Семенов // Власть. – 2013. – № 4. – С. 34–38.

УДК 004.9

А.А. Рычкова, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры вычислительной техники и защиты информации, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: rmansy@yandex.ru

Н.М. Ковальская, магистрант кафедры вычислительной техники и защиты информации, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: cavelia@mail.ru

В.В. Варнавский, магистрант кафедры вычислительной техники и защиты информации, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: vovvas.94@gmail.com

МЕТОД РАНГОВОЙ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ И СТУДЕНТОВ ВУЗА

Цель: повышение достоверности принятия решения в рамках составления ранжированного ряда субъектов инновационной активности. Методы: в работе использован метод анализа иерархий. Результаты: представленный метод на основе иерархической модели принятия решения, отражающей все возможные варианты построения ранговых списков по введённым параметрам, программное обеспечение, а также проведение вычислительного эксперимента позволяют получить обобщённую характеристику инновационной деятельности ВУЗов с учетом их инновационного потенциала, вида, объема и значимости инновационных результатов.

Научная новизна: за счёт автоматизации процесса обработки данных повышаются оперативность, полнота и качество анализа, что должно способствовать повышению эффективности выбора стратегии управления инновационной активностью молодых специалистов и студентов. Практическая значимость: представленный метод предназначен для реализации систем мониторинга инновационной активности молодых специалистов и студентов на основе анализа информационных ресурсов в глобальной сети Интернет, размещенных на сетевом информационном портале организации, проводящей мониторинг ИА в виде подсистемы. Метод может быть использован в рамках инновационного менеджмента при анализе инновационной деятельности как отдельных ВУЗов и их сотрудников, так и региона в целом.

Ключевые слова: инновационная активность, повышение, анализ, ранжирование, метод анализа иерархий.

Успешность и значимость любого государства характеризуется рядом основных показателей, среди которых одним из важнейших является показатель инновационной активности молодых специалистов предприятий, а также студентов вузов. Данный показатель включает в себя все этапы реализации научной идеи: от разработки теоретической базы и до стадии внедрения инновации. Привлечение молодых учёных к научно-исследовательской работе в различных сферах науки и техники способствует развитию производства и экономики страны в целом.

По данным Оренбургского государственного университета среднестатистический показатель инновационной активности студентов вузов по России равен 30 % от общего количества обучающихся [4]. При этом значительная часть научно активной молодёжи является студентами выпускных курсов. В связи с этим, важной задачей для каждого вуза страны является привлечение студентов на более ранних этапах обучения. Это позволит не только повысить уровень инновационной активности, но и повлиять на качество исследовательского процесса.

Обзор методов повышения инновационной деятельности вуза [1, 5–8, 10] показал, что большинство из них основано на субъектно-деятельностном, личностно-ориентированном и мотивационном подходах. Недостатками данных подходов является высокая степень субъективности и локальная направленность действия, что, помимо прочего, затрудняет автоматизацию процессов сбора, регистрации и анализ полученных данных. В связи с этим, для оценки инновационной деятельности вуза применяют методы статистической обработки данных. Недостатком данного подхода является большая временная и ресурсная ёмкость процесса получения результата. Кроме того, данные методы не позволяют сделать процесс оценки строго формализованным для получения более точных результатов вследствие его автоматизации.

Данные факты указывают на необходимость разработки распределённой информационной системы оценки инновационной активности вузов, основанной на методах строгой формализации данных для дальнейшей автоматизации. Одним из таких методов является метод анализа иерархий (метод Саати) [9], которой позволяет не только получить ранговую

оценку инновационной активности вузов, но и выявить зависимость полученных результатов от входных параметров, что дает возможность повысить уровень инновационной деятельности студентов.

В плане решения данной задачи получены следующие результаты:

- построена иерархическая модель принятия решения в задачах состязательного характера;
- разработана структурная схема имитационной модели принятия решений в распределённых системах;

– разработана модель ранговой оценки субъектов инновационной активности (далее – ИА);

– разработано алгоритмическое и программное обеспечение принятия решения на основе метода анализа иерархий;

– проведен вычислительный эксперимент получения ранжированного списка субъектов инновационной активности.

На рисунке 1 представлена иерархическая модель принятия решений, построенная на основе метода анализа иерархий [9].

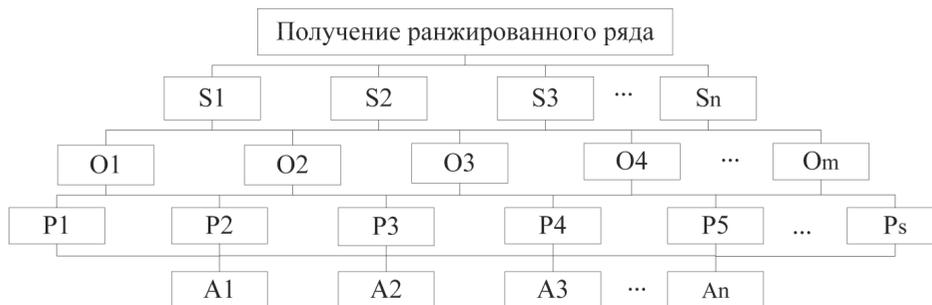


Рисунок 1. Иерархическая модель принятия решения

На первом уровне иерархии располагается цель принятия решения, второй уровень представлен из множества субъектов инновационной активности (S), на третьем уровне иерархии расположены объекты инновационной активности (O), на четвертом уровне – параметры построения ранговых списков (P), а на последнем уровне располагаются альтерна-

тивы принятия решения (A), отражающие все возможные варианты построения ранговых списков по введённым параметрам.

На рисунке 2 представлена структурная схема имитационной модели принятия решений, используемой для решения задач состязательного характера.

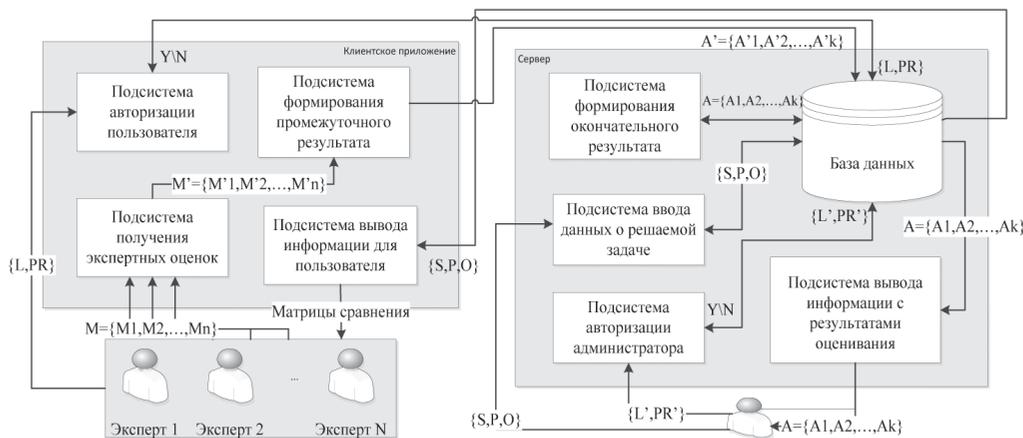


Рисунок 2. Структурная схема имитационной модели принятия решений

В качестве входных параметров для модели используются следующие множества:

- множество признаков: $P = \{P_1, \dots, P_m\}$, где m – число признаков;
- множество субъектов: $S = \{S_1, \dots, S_k\}$, где k – число субъектов;
- множество объектов: $O = \{O_1, \dots, O_l\}$, где l – число объектов;
- множество экспертов: $E = \{E_1, \dots, E_n\}$, где n – число экспертов;

– множество экспертных оценок: $M = \{M_1, \dots, M_n\}$.

Выходным параметром модели является вектор $A = \{A_1, \dots, A_k\}$ – множество альтернативных вариантов решений.

Модель ранговой оценки субъектов ИА строится на основе метода анализа иерархий [9], где в качестве критериев ранжирования выступают показатели инновационной активности (число публикаций, число цитирований и т.д.).

Для оценки инновационной активности субъек-

ектов ИА необходимо получение весовых коэффициентов μ_i , характеризующих показатели ИА. Получение весовых коэффициентов μ_i происходит путём опроса компетентных в рассматриваемой

области экспертов и выставления ими баллов a_{ij} каждому показателю p по шкале от 1 до 9 [9] (таблица 1), где i, j – количество сравниваемых показателей.

Таблица 1. Таблица оценок показателей ИА [9]

Критерии	p1	p2	...	pj
p1	1	a_{12}	...	a_{1j}
p2	a_{21}	1	...	a_{2j}
...
pi	a_{i1}	a_{i2}	...	1

При выставлении баллов каждый из показателей сравнивается с другими по степени значимости. Так, например, статьи в журналах из перечня ВАК будут оцениваться выше, чем статьи в обычных российских журналах. Если показатели равнозначны, $a_{ij}=1$.

Значения весового коэффициента μ_i для каждого i -го показателя подсчитываются путем суммирования баллов в соответствующей строке [9].

$$\mu_i = \frac{1}{k} \sqrt[k]{\prod_{j=1}^k a_{ij}}, \quad i = 1, k \quad (1),$$

где a_{ij} – количественная оценка каждого показателя ИА, k – количество рассматриваемых показателей.

Далее определяется степень инновационной активности каждого из рассматриваемых субъектов (вузов). Для этого по формуле (2) с учетом весового коэффициента μ_i рассчитываются веса субъектов ИА V_j .

$$V_j = P_{1j} * \mu_1 + P_{2j} * \mu_2 + \dots + P_{kj} * \mu_k, \quad j = 1, m \quad (2),$$

где P – количественная характеристика показателя ИА субъекта, полученная в результате сбора данных об ИА субъектов с информационных ресурсов сети Интернет (число публикаций автора, число цитирований и т.д.);

k – количество рассматриваемых показателей ИА;

j – количество субъектов.

Для уточнения результатов вводится поправочный коэффициент – K_j , учитывающий инновационный потенциал вуза и показывающий отношение числа авторов, имеющих публикации и другие результаты инновационной деятельности (далее – РИД) к общему числу студентов и специалистов данного вуза:

$$K_j = \frac{K_{nj}}{K_{общj}} * 100\% \quad (3),$$

где K_{nj} – число студентов и специалистов j -го вуза, имеющих публикации и другие РИД;

$K_{общj}$ – общее число студентов и специалистов в j -ом вузе.

Итоговым показателем ИА субъекта является λ_j – обобщённое значение, формирующееся посредством умножения веса субъекта ИА на поправочный коэффициент K по формуле (4):

$$\lambda_j = V_j * K_j \quad (4).$$

Далее проводится ранжирование всех обобщённых значений λ_j , после чего каждому из субъектов присваивается соответствующее ранговое число R . Таким образом, формируется ранжированный список, содержащий наименования субъектов, обобщённые показатели инновационной активности каждого из них и ранговое число, характеризующие место субъекта ИА в общем рейтинге.

Модель ранговой оценки субъектов ИА представлена на рисунке 3.

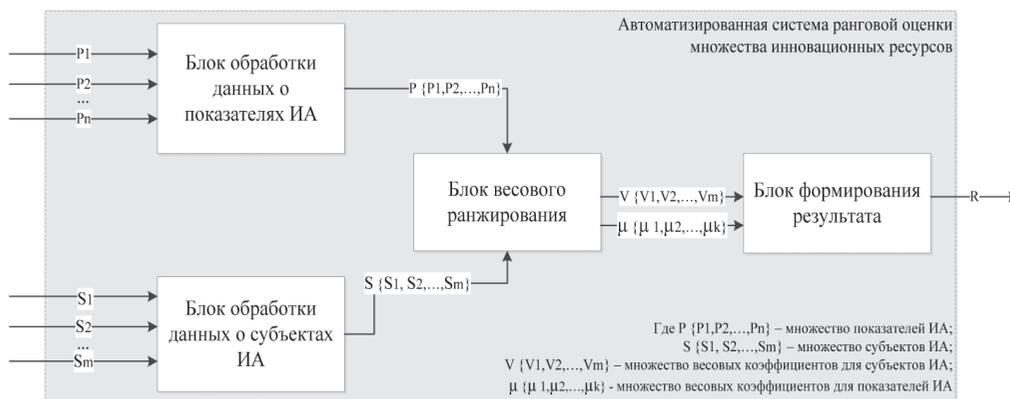


Рисунок 3. Модель ранговой оценки субъектов ИА

В соответствии с изложенным на вход модели ранговой оценки поступают официальные данные о субъектах ИА и соответствующие им численные значения показателей ИА, полученные в результате сбора данных с информационных ресурсов сети Интернет.

В блоке весового ранжирования каждому показателю, в соответствии с его значимостью, присваивается вес μ_k . Далее каждый субъект ИА проходит сравнение с другими по каждому из показателей ИА, в результате чего по формуле (2) формируются веса субъектов V_j .

В блоке формирования результата каждому из субъектов инновационной активности присваивается определенное ранговое число R на основании его обобщенного показателя ИА λ . На выход модели подается ранжированный список, содержащий наименования субъектов, обобщенные показатели инновационной активности каждого из них и ранговое число, характеризующие место субъекта ИА в общем рейтинге.

В качестве экспертов при оценке показателей ИА могут быть привлечены компетентные в рассматриваемой области специалисты органов государственного управления образованием и наукой. Экспертная комиссия формируется в результате стандартных процедур экспертизы инновационной деятельности [4], согласно которым группа должна насчитывать не менее 4 и не более 10 независимых специалистов, компетентных в области исследования. Вынесенные ими суждения, характеризующие действительный уровень значимости показателя ИА, не должны быть завышенными или заниженными по причинам, не имеющим отношения к ИА. Для диалога между системой мониторинга и экс-

пертами при выставлении оценок предусмотрен личный кабинет эксперта, который также может быть создан в соответствующем разделе на портале организацией, проводящей мониторинг ИА.

Программное обеспечение представляет собой клиент-серверное приложение, клиентская часть которого используется для получения экспертных оценок, а серверная часть применяется для обработки и формирования конечного результата. На рисунке 4 представлен алгоритм метода принятия решения в задачах состязательного характера на основе метода анализа иерархий.

Для демонстрации работы модели была разработана прикладная программа «Имитационная модель поддержки принятия решений в задачах состязательного характера на основе метода анализа иерархий», предназначенная для получения согласованных коллективных решений в задачах состязательного характера методом анализа иерархий. Экранная форма работы программы представлена на рисунке 5.

Программа имеет клиентскую часть, предназначенную для выставления оценочных мнений экспертами в ячейках таблицы, и серверную часть, где происходит постановка задачи для поиска решения, а также обработка данных и получение конечного результата.

Для проведения вычислительного эксперимента были приняты следующие условия:

- количество экспертов – 4;
- количество субъектов (вузов) – 10.

Данные об объектах сгенерированы и имеют учебно-экспериментальный характер.

В таблице 2 представлены полученные результаты проведенного вычислительного эксперимента.

Таблица 2. Результаты вычислительного эксперимента

Наименование субъекта ИА	Ранговое число	Обобщенный показатель ИА
вуз 1	8	0,17347
вуз 2	2	0,14021
вуз 3	1	0,13836
вуз 4	4	0,13079
вуз 5	3	0,10399
вуз 6	5	0,08475
вуз 7	6	0,07009
вуз 8	7	0,06555
вуз 9	10	0,04671
вуз 10	9	0,04606

Представленный метод ранговой оценки ориентирован на использование в системе мониторинга инновационной активности студентов и молодых специалистов вузов. Результатом является получение обобщенной ранговой характеристики инновационной деятельности вузов с учетом инновационного потенциала. В результате исследования:

1. Построена иерархическая модель принятия

решения в задачах состязательного характера.

2. Разработана структурная схема имитационной модели принятия в распределенных системах.

3. Разработана модель ранговой оценки субъектов инновационной активности.

4. Разработано алгоритмическое и программное обеспечение принятия решения на основе метода анализа иерархий.



(а)



(б)

Рисунок 4. Алгоритм метода принятия решения в задачах состязательного характера на основе метода анализа иерархий: а) клиентская часть; б) серверная часть

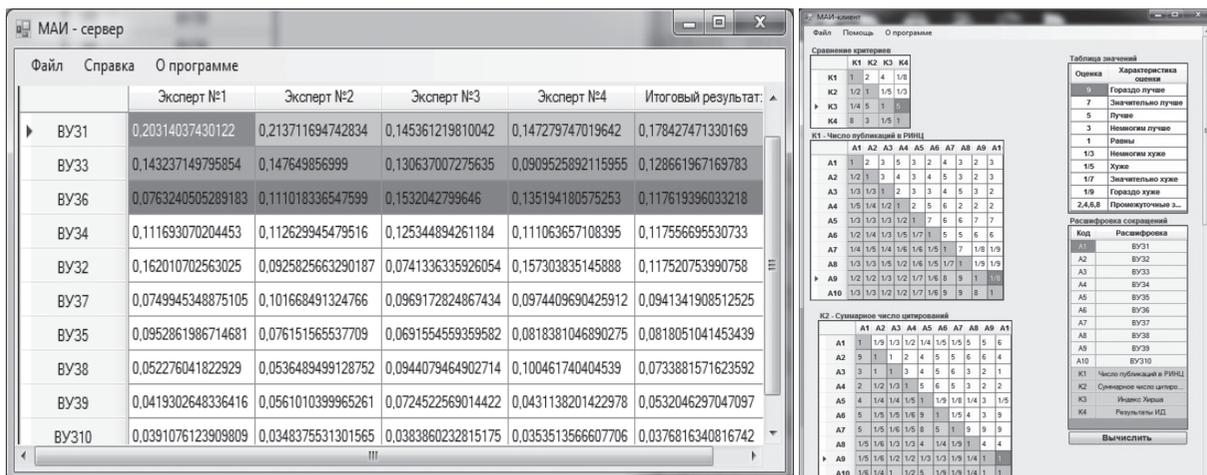


Рисунок 5. Экранная форма работы программы

5. Проведён вычислительный эксперимент получения ранжированного списка субъектов ИА.

За счёт автоматизации процесса получения ранговой оценки и обработки данных повышается оперативность и качество предоставляемых результатов работы модели. Полученная характеристика

может использоваться для стимулирования деятельности не только молодых учёных, но и научных отделов вузов по выявлению научно-исследовательского потенциала и развитию инновационной активности студентов вузов и молодых специалистов.

Литература

1. Галимов, А.М. Об оценке результатов инновационной деятельности вуза / А.М. Галимов, А.Р. Закирова, А.В. Маханько // Образовательные технологии и общество. – 2013. – № 4. – С. 403–411.
2. Горутько, Е.Н. Применение метода анализа иерархий для оценки качества электронного издания учебного назначения / Е.Н. Горутько, Т.Н. Шалкина // Информатика и образование. – 2013. – № 1 (240). – С. 13–19.
3. Ковальская, Н.М. Метод анализа иерархий в распределённых системах принятия решений по вопросам состязательного характера / Н.М. Ковальская, А.А. Рычкова // Наука и современность: материалы междунар. науч.-практ. конф. 28 апреля 2016 г., Сызрань / МЦИИ «ОМЕГА САЙНС». – Уфа, 2016. – С. 68–73.
4. Миронова, Н.А. Интеграция модификаций метода анализа иерархий для систем поддержки принятия групповых решений / Н.А. Миронова // Радиозлектроника, информатика, управление, Запорожье: Изд-во Запорожский национальный тех. университет. – Запорожье, 2011. – С. 47–54.
5. Научная и инновационная деятельность студентов [Электронный ресурс] / Оренбургский государственный университет. – Режим доступа: <http://www.osu.ru/doc/831> – (дата обращения: 17.02.2017).
6. Новикова, Т.Г. Экспертиза инновационной деятельности / Т.Г. Новикова // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. – 2008. – № 1. – С. 62–65.
7. Пазухина, С.В. Инновационная активность молодых учёных: содержание, структура, условия развития / С.В. Пазухина, Ю.И. Богатырева // Молодой учёный. – 2012. – № 10. – С. 363–371.
8. Подгрушная, Т.С. Способы повышения познавательной активности студентов при изучении микробиологии в медицинском вузе / Т.С. Подгрушная, И.Н. Протасова, Т.В. Рукосуева // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2 (часть 26). – С. 5925–5929.
9. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати. – Москва: Радио и связь, 1989. – 360 с.
10. Шалагинова, К.С. Инновационная активность молодых ученых: теоретический аспект / К.С. Шалагинова // Актуальные психолого-педагогические проблемы образования: сущность, инновационные пути решения: материалы междунар. науч.-практ. конф., Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л. Н. Толстого. – Тула, 2011. – С. 80–83.

УДК 656.33

А.В. Пузаков, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры технической эксплуатации и ремонта автомобилей, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: And-rew78@yandex.ru

С.В. Горбачёв, кандидат технических наук, доцент кафедры автомобильного транспорта, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗОН ПАРКОВКИ ТРАНСПОРТА НА ПРОПУСКНУЮ СПОСОБНОСТЬ ГОРОДСКИХ МАГИСТРАЛЕЙ

Актуальность исследуемой проблемы обусловлена наличием ряда факторов (парковки транспорта, остановки маршрутных транспортных средств, пешеходные переходы и т.п.), количественное влияние которых на пропускную способность городских магистралей не установлено. Целью статьи является исследование влияния зон парковки транспорта на пропускную способность (на примере г. Оренбурга) и установление коэффициентов снижения пропускной способности данных участков городских магистралей. Ведущим методом исследования данной проблемы является натурное определение пропускной способности на перегонах магистрали и в зонах парковки транспорта и расчёт на основании этих данных коэффициента снижения пропускной способности. Коэффициент снижения пропускной способности зон парковок транспорта изменяется от 0,82 до 0,66 в зависимости от геометрических параметров и числа манёвров, связанных с парковкой. Материалы статьи могут быть полезны при выявлении «узких мест» улично-дорожной сети и разработке мероприятий по организации дорожного движения.

Ключевые слова: пропускная способность, улично-дорожная сеть, зоны парковок транспорта.

В настоящее время происходит значительное увеличение автомобильного парка, а следовательно, и интенсивности движения. В свою очередь, увеличение интенсивности движения транспорта рано или поздно начнёт лимитироваться пропускной способностью городских улиц.

Пропускная способность – максимальное число автомобилей, которое может пропустить участок дороги в единицу времени в рассматриваемых дорожных и погодно-климатических условиях.

Теоретическую пропускную способность определяют расчётом для горизонтального участка дороги, считая постоянными интервалы между автомобилями и однородным состав транспортного потока (состоящим только из легковых автомобилей).

Фактическая пропускная способность обеспечивается на дорогах в реальных условиях движения.

На рисунке 1 приведены факторы, влияющие на пропускную способность, которые можно классифицировать по следующим признакам [5]:

– по степени влияния – слабое (до 15 % снижения пропускной способности), среднее (до 30 %) и сильное (свыше 30 %);

– по характеру возникновения – транспортные (вызванные наличием транспортных средств), дорожные (связанные с дорожным полотном, конфигурацией проезжей части, погодно-климатическими условиями и техническими средствами организации дорожного движения) и пешеходные;

– по времени действия – условно-постоянные (не изменяющиеся в течение значительных промежутков времени), временные (актуальность кото-

рых ограничена периодом от нескольких часов до нескольких суток) и оперативные (вызванные наличием дорожно-строительной техники, проездом автомобилей экстренных служб и правительственных кортежей и т.д.).

Согласно ранее проведённым исследованиям [1–4, 6–10] основными участками городских улиц со сниженной пропускной способностью являются: парковки транспортных средств, остановки маршрутных транспортных средств, пешеходные переходы, светофорные объекты, искусственные дорожные неровности, разрешённый левый поворот и т.д.

Информация о пропускной способности рассмотренных выше участков позволяет спрогнозировать изменение общей пропускной способности магистрали при проведении строительных мероприятий (например, расширении проезжей части) и выявить узкие места, в которых возможно возникновение заторовых ситуаций (дорожных пробок).

Целью работы является исследование пропускной способности улично-дорожной сети (УДС) в зонах парковок транспорта на примере города Оренбурга.

Для получения характеристик зон парковок были проведены исследования участков уличной дорожной сети города Оренбурга.

Для характеристики зон парковок транспорта использовались следующие параметры: число полос, число маневров, связанных с парковкой, интенсивность движения (рисунок 2).

По результатам исследования было установлено, что зоны парковки транспорта можно разделить на несколько категорий (таблица 1).

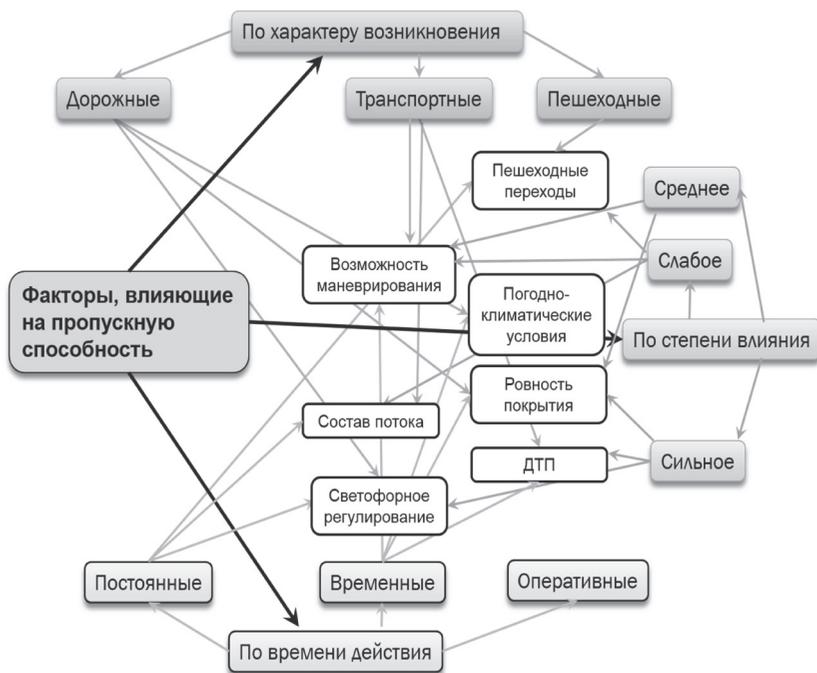


Рисунок 1. Факторы, влияющие на пропускную способность

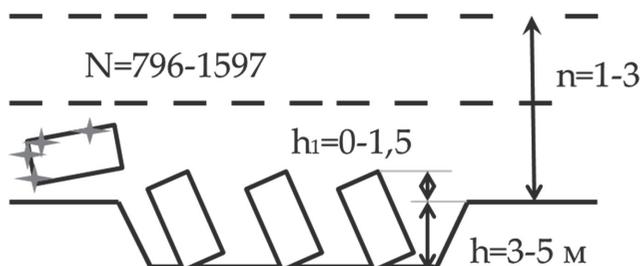


Рисунок 2. Схема участка УДС с зоной парковки транспорта

Таблица 1. Категории зон парковки транспорта по степени влияния на пропускную способность

Категория	Эскиз	Параметры	Распределение
1	2	3	4
Первая		$h_p \geq 5 \text{ м.}$	25 %
Вторая		$h_p = 3 - 4 \text{ м.}$	40 %
Третья		$h_p = 3 - 4 \text{ м.},$ число маневров, связанных с парковкой $пм < 60 \text{ ед./час}$	15 %
Четвёртая		$h_p = 1 - 3 \text{ м.},$ число маневров, связанных с парковкой $пм \geq 60, \text{ ед./час}$	20%

При выполнении исследований на участках улично-дорожной сети подбирались самые распространённые дорожно-транспортные ситуации с различным составом помех движению.

В результате статистической обработки экспериментальных данных были получены аппроксимирующие зависимости изменения пропускной способности транспортного потока на участках улично-дорожной сети при различных условиях движения транспорта.

Было установлено, что увеличение выступления автомобиля за пределы парковочного кармана h_1 вызывает снижение пропускной способности, что объясняется вынужденным перестроением транспортного средства на смежную полосу. Существенное снижение пропускной способности наблюдается при выступании части на 1 метр и более, а также при увеличении длины парковки (рисунок 3).

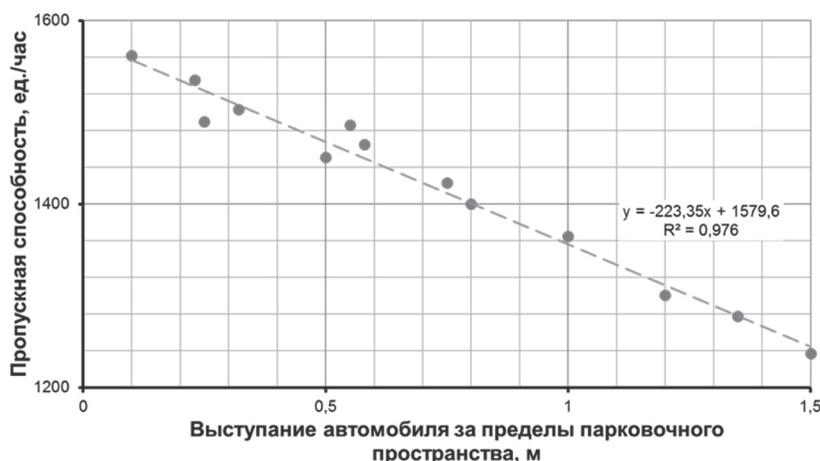


Рисунок 3. Влияние на пропускную способность выступления автомобиля за пределы парковочного пространства

Также было установлено, что увеличение числа маневров вызывает снижение пропускной способности, что объясняется созданием помех движению на крайней полосе. Автомобили, которые начинают движение из парковочного кармана, выезжают

на проезжую часть, тем самым создавая помехи транспорту, движущемуся по проезжей части. Существенное снижение пропускной способности наблюдается при увеличении маневров, связанных с парковкой до 50–60 единиц в час (рисунок 4).

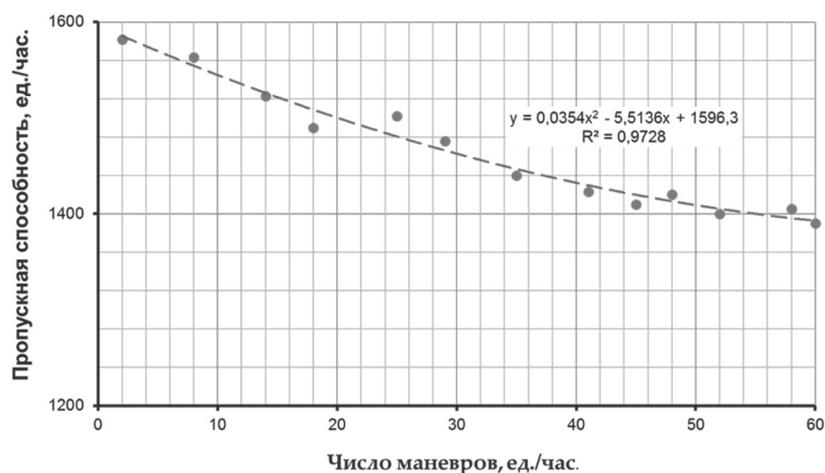


Рисунок 4. Влияние на пропускную способность числа маневров, связанных с парковкой

Коэффициент снижения пропускной способности рассчитывается по формуле

$$f_n = \frac{N_n \cdot b}{P_{max}}, \quad (1)$$

где N_n – интенсивность движения, ед./час; P_{max} – максимальная практическая способность одной полосы, ед./час; b – коэффициент приведения.

Расчёт коэффициентов снижения пропускной способности для зон парковок различных категорий (рисунок 5) показал, что снижение пропускной способности изменяется от от 0,82 до 0,66.

Выводы.

1. Согласно ранее проведённым исследованиям основными участками городских улиц со снижен-

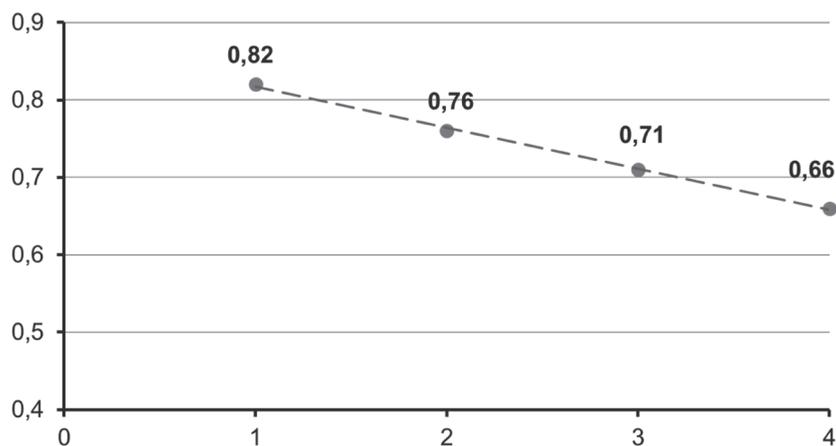


Рисунок 5. Изменение коэффициента снижения пропускной способности для разных категорий зон парковки транспорта

ной пропускной способностью являются: парковки транспортных средств, остановки маршрутных транспортных средств, пешеходные переходы, светофорные объекты, искусственные дорожные неровности, разрешённый левый поворот и т.д., однако не для всех участков установлено количественное значение снижения пропускной способности.

2. По результатам исследования улично-дорожной сети г. Оренбурга предложено зоны парковки транспорта разбить на четыре категории, учитывающие геометрические параметры и число манев-

ров, связанных с парковкой. Каждой категории соответствует определённое значение коэффициента снижения пропускной способности.

3. Обработка полученных результатов показала, что коэффициент снижения пропускной способности зон парковки транспорта изменяется от 0,82 до 0,66. Данные о пропускной способности рассмотренных выше участков могут быть использованы при выявлении «узких мест» улично-дорожной сети и разработке мероприятий по организации дорожного движения.

Литература

1. Буракова, О.Д. Возможные пути повышения пропускной способности «узких» улиц / О.Д. Буракова // Организация и безопасность дорожного движения: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. – С. 28–31.
2. Пегин, П.А. Повышение эффективности и безопасности эксплуатации автомобильного транспорта на основе увеличения пропускной способности автомагистралей: дис. ... д-ра техн. наук: 05.22.10 / Пегин Павел Анатольевич. – Орёл: 2011. – 345 с.
3. Полтавская, Ю.О. Повышение пропускной способности по улице Карла Маркса / Ю.О. Полтавская, А.Ф. Драгунов, П.К. Ляпустин // Современные технологии и научно-технический прогресс. – 2014. – Т. 1. – № 1. – С. 43–46.
4. Проскурин, Г.А. Совершенствование улично-дорожной сети Оренбурга / Г.А. Проскурин // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 5 (166). – С. 167–172.
5. Пузаков, А.В. Анализ причин снижения пропускной способности городских улиц / А.В. Пузаков // Организация и безопасность дорожного движения: материалы IX всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) 16 марта 2016 г. / Отв. редактор Д.А. Захаров. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. – С. 340–344.
6. Пузаков, А.В. О снижении задержек транспорта в зоне пешеходных переходов (на примере г. Оренбурга) / А.В. Пузаков // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 10. – С. 64–69.
7. Пузаков, А.В. Снижение транспортных задержек на регулируемых пешеходных переходах / А.В. Пузаков, С.В. Горбачёв, А.М. Федотов // Прогрессивные технологии в транспортных системах: сборник статей XI Международной научно-практической конференции – Оренбург: ГУП РБ Кумертауская городская типография, 2013. – С. 418–421.
8. Храпова, С.М. Определение уровня загрузки автомобильным транспортом городских магистралей: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / Храпова Светлана Михайловна. – Омск: 2010. – 182 с.
9. Чернова, Г.А. Анализ пропускной способности транспортных магистралей г. Волжского на примере улицы Мира / Г.А. Чернова, А.В. Попов, Е.О. Каткова. – Автотранспортное предприятие. – 2013. – № 3. – С. 33–36.
10. Чикалин, Е.Н. Повышение эффективности организации дорожного движения в зонах нерегулируемых пешеходных переходов: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / Чикалин Евгений Николаевич. – Иркутск: 2013. – 210 с.

УДК 656.074

С.М. Резер, доктор технических наук, профессор, президент Некоммерческого партнёрства «Гильдия экспедиторов»
e-mail: guilldexp@yandex.ru

О.Н. Ларин, доктор технических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, ФГНБУ «Российский институт стратегических исследований»
e-mail: larin_on@mail.ru

Ф. Венде, кандидат технических наук, заведующий кафедрой логистики, ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет»
e-mail: kafedralogistika@mail.ru

Д.Э. Тарасов, аспирант, ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)»
e-mail: detarasov@mail.ru

МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАПАСОВ И РАСЧЁТА ЗАТРАТ НА ИХ ХРАНЕНИЕ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРАХ

Цель: разработка моделей формирования запасов в логистических центрах и расчёта затрат на их хранение с учётом соотношения интенсивности завоза и вывоза грузов.

Методология: в моделях формирования запасов учитывается продолжительность хранения в зависимости от соотношения интервалов поставок и отгрузок за весь период логистического цикла: от момента начала поставок до отгрузки последней партии товара со склада; в моделях расчёта затрат на хранение запасов учитывается дискретный характер процесса их пополнения и расходования.

Результаты: предложены три вида моделей формирования запасов: сбалансированные поставки, избыточные поставки, поставки с предварительным накоплением. Для каждой модели формирования запасов предложены способы расчёта затрат на хранение товаров в запасе.

Выводы: разработанные модели могут применяться для планирования параметров поставки грузов в логистические центры, при которых обеспечиваются минимальные совокупные затраты на транспортировку и хранение товаров на всех участках цепи поставок.

Ключевые слова: цепи поставок, логистические центры, терминалы, управление запасами, модели затрат на хранение товаров.

Введение

Современные научные разработки и практические решения в области доставки товаров потребителям ориентированы на сокращение всех видов затрат в цепях поставок, в том числе на хранение товаров в логистических центрах, транзитных терминалах и т.п. (далее – ЛЦ) [3, 9]. Несмотря на значительные расходы на хранение товаров в ЛЦ, для многих компаний по различным причинам нецелесообразно отказываться от этих услуг, при этом необходимо обеспечить максимальное снижение затрат на них. Соответствующие задачи должны решаться на стадии планирования цепей поставок товаров. В работах [4, 8] отмечается, что данная проблема является актуальной и для контейнерных перевозок. При выборе рационального решения по организации цепи поставок товаров с учётом затрат на их хранение в ЛЦ необходимо использовать адекватные модели формирования соответствующих затрат, учитывающие конкретные условия параметров поставок.

Вопросам формирования затрат на логистические операции в цепях поставок посвящены работы

отечественных и зарубежных авторов, например, [6, 12, 13] и др. Однако выполненный анализ многочисленных работ по данной теме показывает, что известные методики расчета затрат на хранение запасов в ЛЦ не в полной мере учитывают фактические условия и особенности процессов формирования запасов (различные соотношения объёмов и периодичности поставок и отгрузок, дискретный характер накопления и расходования запасов на ЛЦ).

В данной работе предлагаются новые теоретические подходы к отображению механизма формирования запасов в ЛЦ, показана зависимость этого процесса от соотношения параметров завоза и отгрузки товаров, на основе которых разработаны новые модели расчёта затрат на хранение запасов в ЛЦ.

1. Варианты моделей расчёта затрат

Основные теоретические вопросы формирования запасов на ЛЦ и методические положения по расчёту объёмов запасов и продолжительности их нахождения на ЛЦ рассмотрены в работах [1, 5].

Динамика накопления и расходования объемов запасов на ЛЦ зависит от соотношения двух основных параметров поставок: разовых объемов завозимых и вывозимых в ЛЦ грузовых партий, а также периодичности (интервалов) разовых поставок. Например, распространенной является ситуация, когда на ЛЦ осуществляют завоз через относительно продолжительный период t_p значительных по объёму q_p грузов, а отгрузки осуществляются с относительно небольшими интервалами t_r и объёмами q_r грузовых партий. При таком соотношении параметров завоза и вывоза грузов на ЛЦ изначально будут сформированы запасы для дальнейшей их отгрузки в соответствии с заказами получателей [2].

Установлено, что из-за различий параметров завоза товаров на ЛЦ и их отгрузок из ЛЦ следует использовать три вида моделей расчёта объёмов

запасов и продолжительности периода их нахождения на ЛЦ.

Вариант модели расчёта выбирается в зависимости от значения показателя сбалансированности параметров поставок ε , равного отношению интенсивности завоза Y_p товаров на ЛЦ (т/дн.) к плановой интенсивности Y_r отгрузки товаров из ЛЦ (т/дн.) (рисунок 1).

$$\varepsilon = \frac{Y_p}{Y_r}. \tag{1}$$

$$Y_p = \frac{q_p}{t_p}. \tag{2}$$

$$Y_r = \frac{q_r}{t_r}. \tag{3}$$

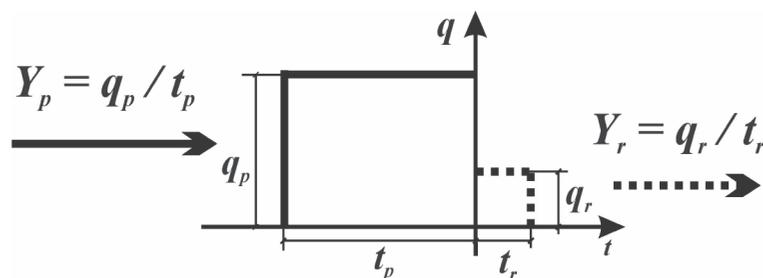


Рисунок 1. Иллюстрация входящего и исходящего грузопотока на ЛЦ

По условию общие объёмы поставок $Q_p(t)$ и отгрузок $Q_r(t)$ за соответствующие периоды поставок T_p и отгрузок T_r равны между собой:

$$Q_p = Q_r \tag{4}$$

Однако в процессе поставок объём входящего потока может отличаться от объёма исходящего потока. Для соотнесения параметров входящего и исходящего потоков целесообразно использовать показатели интенсивности поставок и отгрузок, которые в общем виде рассчитываются через отношение объёма q к интервалу t поставок (отгрузок) [1].

При $\varepsilon = 1$ параметры поставок и отгрузок будут сбалансированы, так как запасов на ЛЦ в объёме завоза q_p будет достаточно для текущих отгрузок в объёме q_r до момента следующей поставки.

При $\varepsilon > 1$ завезенный на ЛЦ объём q_p товаров не будет израсходован до момента следующей поставки через период t_p , как следствие, на ЛЦ будут формироваться избыточные запасы в объёме $Q_{с\Delta}$. Соответственно после окончания завоза планового объёма Q_p отгрузки будут осуществляться из накопленных избыточных запасов $Q_{с\Delta}$ в течение периода ΔT_r .

При $\varepsilon < 1$ объём завозимых товаров q_p будет недостаточным для бесперебойной отгрузки товаров в течение периода t_p . Поэтому на ЛЦ должны быть предварительно накоплен запас в объёме $Q_{с0}$, из которого будут дополняться текущие поставки в объёме q_p не величину объёма $q_{с0}$, необходимого для текущих отгрузок товаров в объёме q_r .

ёме q_p не величину объёма $q_{с0}$, необходимого для текущих отгрузок товаров в объёме q_r .

2. Расчёт затрат на хранение запасов при сбалансированных поставках

Для моделирования динамики запасов на ЛЦ и расчета затрат на их хранение будем пользоваться величиной так называемого сбалансированного объёма отгрузки q_{rp} , который при любых параметрах поставок должен обеспечивать безусловную отгрузку товаров из ЛЦ между двумя смежными поставками товаров на ЛЦ. Этот объём q_{rp} рассчитывается как произведение объёма текущих отгрузок q_r товаров из ЛЦ с интервалом t_r на их количество в течение стандартного отгрузочного цикла t_{rp} между двумя смежными поставками, равного по условию интервалу поставок t_p :

$$q_{rp} = q_r \cdot n_{rp} = q_r \cdot \frac{t_{rp}}{t_r}, \tag{5}$$

где n_{rp} – общее количество отгрузок в объёме q_r в течение периода t_{rp} :

$$n_{rp} = \frac{t_{rp}}{t_r} = \frac{t_p}{t_r}, \text{ (ед.)}, \tag{6}$$

$$\text{при } t_{rp} = t_p \tag{7}$$

Величина q_{rp} показывает, каким должен быть объём запаса на ЛЦ не зависимо от фактического объёма поставки q_p , чтобы условия отгрузки това-

ров получателям (q_r, t_r) выполнялись в соответствии с плановыми параметрами в течение всего периода t_{rp} до момента следующей поставки товаров на ЛЦ.

При сбалансированных поставках, когда интенсивности входящего Y_p и исходящего Y_r грузопотоков равны между собой,

$$Y_p = Y_r, \quad (8)$$

и показатель $\varepsilon = 1$, соответственно будут равны объём поставок q_p и сбалансированный объём отгрузок q_{rp} (рисунок 2):

$$q_p = q_{rp}, \quad (9).$$

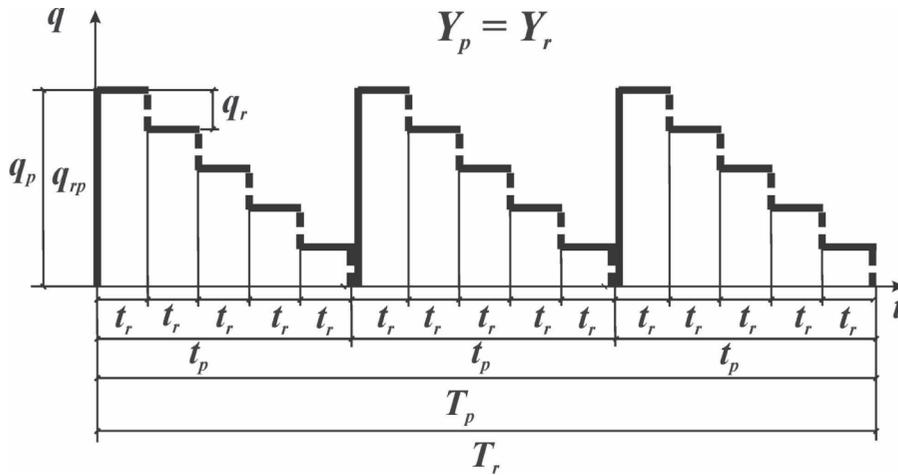


Рисунок 2. Механизм формирования и расходования запасов при сбалансированных поставках

На рисунке 2 для наглядности и компактности временные интервалы поставок t_p, T_p и их подписи смещены вправо к нулевой точке шкалы X, из фактически которой начинается отсчёт интервалов отгрузки t_r, T_r . В реальных условиях поставка товаров на ЛЦ начинается до начала их отгрузки из ЛЦ.

Вновь прибывший товар хранится на складе в течение периода t_r до момента следующей отгрузки, после которой уменьшается на q_r и вновь хранится в течение периода t_r , пока не будет полностью израсходован (рисунок 2). Поставка очередной партии груза в объёме q_p должна производиться в момент отгрузки последней партии товара из ЛЦ. Если q_p и q_r равны, то к моменту очередной поставки все запасы на ЛЦ должны быть израсходованы.

Очевидно, что общий объём отгрузки Q_r с учётом значений q_r и t_r за период T_r составит:

$$Q_r = q_r \cdot \frac{T_r}{t_r}. \quad (10).$$

Затраты Z_{sp} на хранение сбалансированного объёма отгрузки q_{rp} в запасе в течение периода t_{rp} , то есть до момента следующей поставки, рассчитываются с учётом убывающей динамики объёма q_{rp} . Через каждый i -й ($i = 1, n_{rp}$) период отгрузки t_r величина q_{rp} будет уменьшаться на объём отгрузки q_r . Соответственно величина текущего запаса q_{si} рассчитывается по формуле:

$$q_{si} = q_{rp} - q_r \cdot (i - 1), \quad (11).$$

Затраты на хранение товаров Z_{si} в течение i -го периода t_r между двумя смежными отгрузками определяются как произведение объёма q_{si} на про-

должительность его хранения t_r и соответствующий тариф S_s :

$$Z_{si} = S_s \cdot t_r \cdot q_{si}, \quad (\text{руб.}). \quad (12).$$

Тогда совокупные затраты Z_{sp} на хранение запасов в объёме q_{rp} за период t_{rp} с учётом выражения (11) могут быть представлены в виде суммы:

$$\begin{aligned} Z_{sp} &= Z_{s1} + Z_{s2} + \dots + Z_{sn} = S_s \cdot q_{s1} \cdot t_r + S_s \cdot t_r \cdot q_{s2} + \dots + \\ &+ S_s \cdot t_r \cdot q_{sn} = S_s \cdot t_r \cdot q_{rp} + S_s \cdot t_r \cdot (q_{rp} - q_r) + \dots + S_s \cdot t_r \cdot \\ &\cdot (q_{rp} - q_r \cdot (n - 1)) = S_s \cdot t_r \cdot \sum_1^{n_{rp}} q_{si} = S_s \cdot t_r \cdot q_{sp}, \quad (\text{руб.}), \end{aligned} \quad (13)$$

где q_{sp} – суммарный объём текущих запасов q_{si} , находящихся в ЛЦ в течение каждого периода отгрузки t_r , за весь период t_{rp} .

Выражение (13) является убывающей арифметической прогрессией, в которой переменной величиной является объём запаса q_{si} для каждого i -го шага отгрузки. Для определения суммарного объёма запасов q_{sp} воспользуемся стандартной формулой арифметической прогрессии:

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n = \frac{2 \cdot a_1 - d \cdot (n - 1)}{2} \cdot n, \quad (14),$$

где a_1 – первый элемент арифметической прогрессии, по условию равный q_{rp} ; d – разность арифметической прогрессии, по условию равна q_r ; n – количество элементов прогрессии, равно n_{rp} .

Тогда суммарный объём запасов q_{sp} с использованием выражения (14) составит:

$$q_{sp} = \frac{2 \cdot q_{rp} - q_r \cdot \left(\frac{t_p}{t_r} - 1\right)}{2} \cdot \left(\frac{t_p}{t_r}\right) = \frac{2 \cdot q_{rp} - q_r \cdot \frac{t_p}{t_r} + q_r}{2} \cdot \left(\frac{t_p}{t_r}\right), \quad (\text{руб.}). \quad (15).$$

Принимая во внимание выражение (5), получим:

$$q_{sp} = \frac{2 \cdot q_{rp} - q_{rp} + q_r}{2} \cdot \left(\frac{t_p}{t_r}\right) = \frac{q_{rp} + q_r}{2} \cdot \left(\frac{t_p}{t_r}\right) = q'_{sp} \cdot \left(\frac{t_p}{t_r}\right), \quad (\text{т}), \quad (16),$$

где q'_{sp} – средний объём запаса товаров в ЛЦ в течение периода t_{rp} :

$$q'_{sp} = \frac{q_{rp} + q_r}{2}, \quad (\text{т}). \quad (17),$$

а при сбалансированных поставках он также равен:

$$q'_{sp} = \frac{q_p + q_r}{2}, \quad (\text{т}). \quad (18).$$

Подставляя (12) в (16) получим формулу для расчёта совокупных затрат Z_{sp} на хранение объёма q_{rp} в течение периода t_{rp} , т:

$$Z_{sp} = S_s \cdot t_r \cdot q_{sp} = S_s \cdot t_r \cdot q'_{sp} \cdot \left(\frac{t_p}{t_r}\right) = S_s \cdot t_p \cdot q'_{sp}, \quad (\text{руб.}). \quad (19).$$

Тогда общие затраты Z_{sn} на хранение в запасе всех сбалансированных поставок в течение всего периода отгрузок T_r , равно периоду поставок T_p , рассчитываются по формуле:

$$Z_{sn} = Z_{sp} \cdot n_{sp}, \quad (\text{руб.}). \quad (20),$$

где n_{sp} – общее количество циклов отгрузок в сбалансированном объёме q_{rp} в течение всего периода T_r , рассчитывается по формуле:

$$n_{sp} = \frac{T_r}{t_{rp}}, \quad (\text{ед.}), \quad (21).$$

Для условия (8), когда T_r равно T_p , общее количество циклов отгрузок n_{sp} равно количеству циклов поставок n_p и может быть рассчитано через отношение общего объёма поставок Q_p к объёму разовой поставки q_p :

$$n_{sp} = n_p = \frac{Q_p}{q_{rp}} = \frac{Q_p}{q_p}, \quad (\text{ед.}). \quad (22).$$

Тогда выражение (20) может быть записано следующим образом:

$$Z_{sn} = Z_{sp} \cdot n_{sp} = Z_{sp} \cdot \frac{T_r}{t_{rp}} = Z_{sp} \cdot \frac{Q_p}{q_p}, \quad (\text{руб.}). \quad (23).$$

Общая продолжительность периода поставок T_p планового объёма Q_p , как правило, является заданной, но может быть рассчитана по формуле:

$$T_p = t_p \cdot n_p, \quad (\text{дн.}). \quad (24).$$

Следует отметить, что в выражении (19) величина среднего объёма запаса q'_{sp} , рассчитываемого по формуле (18), будет отличаться от величины среднего объёма запаса q'_{sp}^* [10]:

$$q'_{sp}^* = \frac{q_{rp}}{2}, \quad (\text{т}). \quad (25).$$

Аналогичный Уилсону подход к определению среднего запаса на складе приведен в работе Фор-

да В. Харриса [11], соответственно средний объём запаса q'_{sp}^* по (25) будет меньше, чем рассчитанный по (18), следовательно, полученное значение совокупных затрат Z_{sp} также будет меньше, чем по формуле (19). Выполненные оценки показывают, что значения затрат на хранение товаров в запасе, полученные по формулам (19) и (23), являются более близкими к величине фактических затрат предприятий, чем результаты с использованием формулы (25).

Ценность работ Ф. Харриса состоит в том, что он разработал широко известную модель расчёта оптимального размера запаса (Economic order quantity – EOQ). Однако, как совершенно верно подметил Donald Erlenkotter, модель EOQ была предложена в 1913 г., а получила она широкое распространение только во второй половине 20-го века [7].

3. Расчёт затрат на хранение запасов при избыточных поставках

Формирование избыточных запасов происходит при завозе товаров в объёме q_p , превышающем сбалансированный объём отгрузок q_{rp} :

$$q_p > q_{rp}. \quad (26).$$

Аналогичным образом соотносятся интенсивности входящего и исходящего потока:

$$Y_p > Y_r, \quad (27),$$

а показатель сбалансированности поставок будет больше единицы:

$$\varepsilon > 1. \quad (28).$$

При условии (26) через период t_p на ЛЦ образуется избыточный запас в объёме $q_{s\Delta}$ (рис. 3), величина которого рассчитывается по формуле:

$$q_{s\Delta} = q_p - q_{rp} = q_p - q_r \cdot n_{rp} = q_p - q_r \cdot \frac{t_p}{t_r}, \quad (\text{т}). \quad (29).$$

После каждой очередной поставки находящийся на ЛЦ избыточный объём увеличивается на величину $q_{s\Delta}$ и хранится в течение периода поставки t_p до следующей поставки (рисунок 3). Общий объём накопления избыточных запасов $Q_{s\Delta}$ зависит от количества циклов поставок n_p и составит:

$$Q_{s\Delta} = q_{s\Delta} \cdot n_p, \quad (\text{т}). \quad (30).$$

Ниже приведена взаимосвязь между различными видами объёмов запасов при избыточных поставках:

$$Q_p = q_p \cdot n_p = Q_{rp} + Q_{s\Delta} = q_{s\Delta} \cdot n_p + q_{rp} \cdot n_p = Q_r, \quad (\text{т}) \quad (31),$$

где Q_{rp} – общий сбалансированный объём, который будет отгружен в течение всего периода поставок T_p :

$$Q_{rp} = q_{rp} \cdot n_p, \quad (\text{т}). \quad (32).$$

При избыточных поставках весь объём груза Q_p

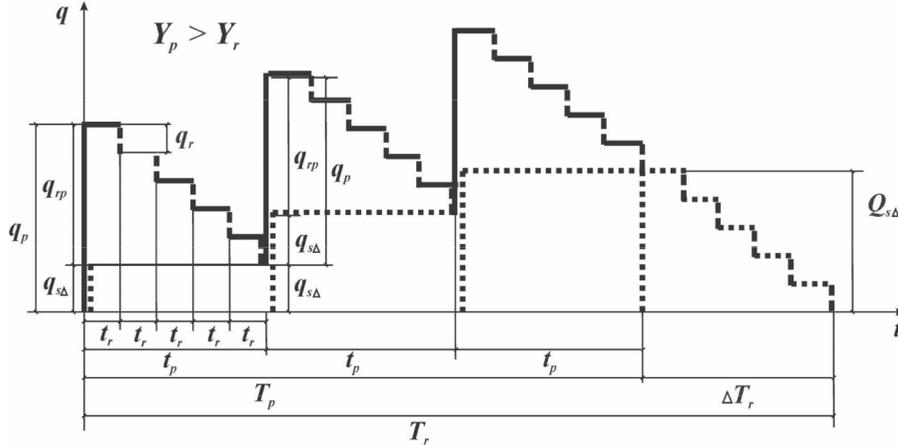


Рисунок 3. Механизм формирования и расходования запасов при избыточных поставках

будет завезён на ЛЦ досрочно, то есть с опережением относительно окончания периода отгрузки T_r на величину ΔT_r , которая рассчитывается по формуле:

$$\Delta T_r = T_r - T_p, \text{ (дн.)} \quad (33).$$

Текущие отгрузки в течение периода ΔT_r будут осуществляться из накопленного избыточного запаса $Q_{s\Delta}$.

Для случая с избыточными запасами рассчитываются три вида затрат на хранение.

Во-первых, затраты Z_{sp} на текущее хранение сбалансированного объёма поставки q_{rp} , который покрывает потребности в текущих отгрузках товаров в течение периода t_{rp} до момента следующей поставки. Общие затраты Z_{sn} на хранение сбалансированного объёма поставок q_{rp} за весь период поставок T_p рассчитываются по аналогии с выражениями (19) и (23) и с учётом (29):

$$Z_{sn\Delta} = S_s \cdot t_p \cdot \left(\frac{q_{rp} + q_r}{2} \right) \cdot n_{p\Delta}, \text{ (руб.)} \quad (34),$$

где $n_{p\Delta}$ – общее количество поставок при избыточных запасах, ед., может быть рассчитано по аналогии с выражением (22).

$$n_{s\Delta} = \frac{Q_p}{q_p}, \text{ (ед.)} \quad (35).$$

Во-вторых, затраты $Z_{s\Delta}$ на хранение избыточного объёма поставки $Q_{s\Delta}$ в запасе в течение всего периода его накопления – периода поставки T_p .

Затраты $Z_{s\Delta}$ рассчитываются как возрастающая арифметическая прогрессия по аналогии с выражениями (14) и (23):

$$\begin{aligned} Z_{s\Delta} &= S_s \cdot t_p \cdot \left(\frac{2 \cdot q_{s\Delta} + q_{s\Delta} \cdot (n_p - 1)}{2} \right) \cdot n_p = \\ &= S_s \cdot t_p \cdot n_p \cdot \left(\frac{2 \cdot q_{s\Delta} + q_{s\Delta} \cdot n_p - q_{s\Delta}}{2} \right) = \\ &= S_s \cdot T_p \cdot \frac{q_{s\Delta} \cdot (n_p + 1)}{2} = S_s \cdot T_p \cdot \left(\frac{Q_{s\Delta} + q_{s\Delta}}{2} \right), \text{ (руб.)} \end{aligned} \quad (36)$$

В-третьих, затраты $Z_{sr\Delta}$ на хранение избыточного объёма поставки $Q_{s\Delta}$ в течение периода его расходования ΔT_r , начиная с момента окончания поставок T_p и до момента окончания периода отгрузок T_r (рисунок 3).

Для расчета величины $Z_{sr\Delta}$ используется формула убывающей арифметической прогрессии (14) с первым элементом арифметической прогрессии $Q_{s\Delta}$ и разностью прогрессии q_r :

$$\begin{aligned} Z_{sr\Delta} &= S_s \cdot t_r \cdot \left(\frac{2 \cdot Q_{s\Delta} - q_r \cdot (n_{r\Delta} - 1)}{2} \right) \cdot n_{r\Delta} = \\ &= S_s \cdot t_r \cdot n_{r\Delta} \cdot \left(\frac{2 \cdot Q_{s\Delta} - q_r \cdot n_{r\Delta} + q_r}{2} \right) = \end{aligned} \quad (37)$$

$$S_s \cdot \Delta T_r \cdot \left(\frac{2 \cdot Q_{s\Delta} - Q_{s\Delta} + q_r}{2} \right) = S_s \cdot \Delta T_r \cdot \left(\frac{Q_{s\Delta} + q_r}{2} \right), \text{ (руб.)}$$

где $n_{r\Delta}$ – общее количество циклов отгрузок товаров из логистического центра за период ΔT_r :

$$n_{r\Delta} = \frac{\Delta T_r}{t_r} = \frac{Q_{s\Delta}}{q_r}, \text{ (ед.)} \quad (38).$$

Тогда для поставок с избытком общие затраты на хранение товаров в запасе $Z_{sp\Delta}$ на ЛЦ определяются суммированием рассмотренных выше видов затрат:

$$Z_{sp\Delta} = Z_{sn\Delta} + Z_{s\Delta} + Z_{sr\Delta}, \text{ (руб.)} \quad (39).$$

4. Расчёт затрат на хранение запасов при предварительных поставках

Предварительное накопление запасов необходимо в случае, когда объём текущего пополнения q_p является недостаточным для удовлетворения плановых отгрузок в объёме q_{rp} из ЛЦ в течение периода между смежными поставками, то есть:

$$q_p < q_{rp}. \quad (40).$$

Соответственно интенсивность входящего потока будет меньше интенсивности исходящего (рисунок 4):

$$Y_p < Y_r, \quad (41),$$

а показатель сбалансированности поставок, как следствие, будет меньше единицы:

$$\varepsilon < 1. \quad (42).$$

При условии (40) для бесперебойной отправки товаров из ЛЦ в течение каждого отгрузочного цик-

ла на склад должен быть предварительно завезен товар в объеме q_{s0} , который дополнит объем текущей поставки q_p до требуемой величины q_{rp} :

$$q_{s0} = q_{rp} - q_p = q_r \cdot n_{rp} - q_p = q_r \cdot \frac{t_p}{t_r} - q_p, \quad (Т) \quad (43).$$

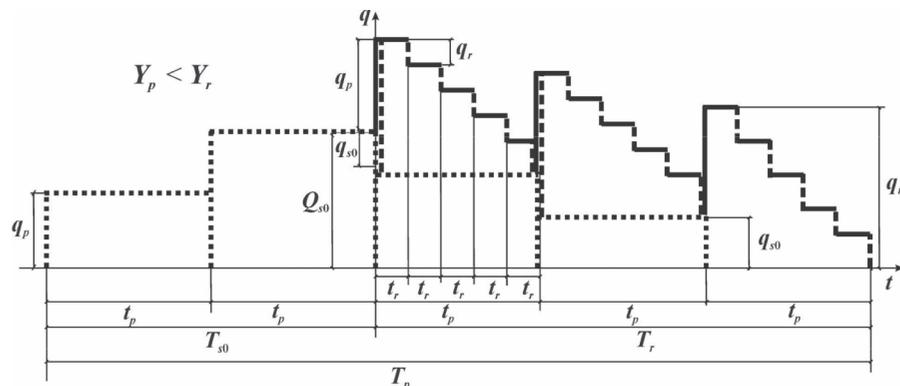


Рисунок 4. Механизм формирования и расходования запасов для предварительного накопления

Общий объем Q_{s0} предварительно накопленных (завезенных до начала отгрузки) на ЛЦ грузов зависит от общего количества синхронных поставок n_{p0} , которые будут выполняться после начала отгрузок в течение всего периода T_r (рисунок 4). Величина n_{p0} рассчитывается по формуле:

$$n_{p0} = \frac{T_r}{t_p}, \quad (\text{ед.}). \quad (44).$$

С учетом (43) и (44) совокупный объем предварительного накопления Q_{s0} может быть рассчитан по формуле:

$$\begin{aligned} Q_{s0} &= q_{s0} \cdot n_{p0} = (q_{rp} - q_p) \cdot \frac{T_r}{t_p} = \\ &= q_r \frac{T_r}{t_r} - q_p \frac{T_r}{t_p} = Q_r - q_p \frac{T_r}{t_p}, \quad (Т) \end{aligned} \quad (45).$$

Отсюда следует, что количество поставок n_{p0} дополнительно к выражению (44) может быть также рассчитано следующим образом:

$$n_{p0} = \frac{Q_{s0}}{q_{s0}}, \quad (\text{ед.}) \quad (46).$$

При организации поставок с предварительным накоплением запасов расчёт затрат на их хранение производится в четыре этапа. На первом этапе рассчитываются затраты на хранение Z_{s0} предварительно завозимых товаров в объёме поставки q_p в течение периода накопления T_{s0} , пока не будет сформирован запас в объёме Q_{s0} .

Чтобы обеспечить наличие на ЛЦ предварительных запасов в объёме Q_{s0} до начала их отгрузки получателям, поставка должна осуществляться с опережением (предварительно) на величину T_{s0} , которая определяется по формуле:

$$T_{s0} = n_{s0} \cdot t_p, \quad (\text{дн.}) \quad (47),$$

где T_{s0} – общая продолжительность предварительного завоза товаров на ЛЦ в объёме Q_{s0} , достаточном для бесперебойной отгрузки товаров в течение всего периода отгрузки T_r , дни; n_{s0} – общее количество предварительных поставок в объёме q_p для формирования предварительного запаса в объёме Q_{s0} :

$$n_{s0} = \frac{Q_{s0}}{q_p}, \quad (\text{ед.}) \quad (48).$$

Соответственно общее время поставки T_p будет состоять из двух периодов времени:

$$T_p = T_r + T_{s0}, \quad (\text{дн.}) \quad (49).$$

Для расчёта затрат на хранение Z_{s0} предварительно завозимых товаров используется формула возрастающей арифметической прогрессии с разностью прогрессии q_p и количеством элементов n_{s0} :

$$\begin{aligned} Z_{s0} &= S_s \cdot t_p \cdot \left(\frac{2 \cdot q_p + q_p \cdot (n_{s0} - 1)}{2} \right) \cdot n_{s0} = \\ &= S_s \cdot t_p \cdot \left(\frac{2 \cdot q_p + q_p \cdot Q_{s0} / q_p - q_p}{2} \right) \cdot \frac{T_{s0}}{t_p} = \\ &= S_s \cdot T_{s0} \cdot \left(\frac{q_p + Q_{s0}}{2} \right), \quad (\text{руб.}) \end{aligned} \quad (50).$$

На втором этапе рассчитываются затраты Z_{s0} на текущее хранение сбалансированного объёма q_{rp} между двумя смежными поставками в течение всего периода отгрузки T_r .

Сбалансированный объём отгрузки q_{rp} формируется из объёма текущих поставок q_p и объёма q_{s0} , как части предварительно накопленного запаса Q_{s0} , рассчитываемого по формуле (43):

$$q_{rp} = q_{s0} + q_p, \quad (Т) \quad (51).$$

Тогда затраты Z_{sn0} на хранение сбалансированного объема q_{rp} в течение всего периода отгрузок T_r должны учитывать общее количество синхронных с отгрузками поставок n_{p0} :

$$\begin{aligned} Z_{sn0} &= S_s \cdot t_p \cdot \left(\frac{2 \cdot q_{rp} - q_r \cdot (n_{rp} - 1)}{2} \right) \cdot n_{p0} = \\ &= S_s \cdot t_p \cdot \left(\frac{2 \cdot q_{rp} - q_r \cdot q_{rp} / q_r + q_r}{2} \right) \cdot n_{p0} = \quad (52). \\ &= S_s \cdot t_p \cdot \left(\frac{q_{rp} + q_r}{2} \right) \cdot \frac{T_r}{t_p} = S_s \cdot T_r \cdot \left(\frac{q_{rp} + q_r}{2} \right), \text{ (руб.)} \end{aligned}$$

На третьем этапе определяются затраты Z_{sr0} на хранение предварительно накопленного объема Q_{s0} , который через каждый интервал t_p в течение всего периода отгрузки T_r будет уменьшаться на величину q_{s0} для дополнения объема поставки q_p до сбалансированного объема q_{rp} :

$$\begin{aligned} Z_{sr0} &= S_s \cdot t_p \cdot \left(\frac{2 \cdot Q_{s0} - q_{s0} \cdot (n_{p0} - 1)}{2} \right) \cdot n_{p0} = \\ &= S_s \cdot t_p \cdot \left(\frac{2 \cdot Q_{s0} - q_{s0} \cdot Q_{s0} / q_{s0} + q_{s0}}{2} \right) \cdot \frac{T_r}{t_p} = \quad (53). \\ &= S_s \cdot T_r \cdot \left(\frac{Q_{s0} + q_{s0}}{2} \right), \text{ (руб.)} \end{aligned}$$

На четвертом этапе все выше рассчитанные затраты суммируются, что даёт величину совокупных затрат на хранение запасов в ЛЦ для случая с предварительным накоплением запасов:

$$Z_{s0} = Z_{s0} + Z_{sn0} + Z_{sr0}, \text{ (руб.)} \quad (54).$$

Выводы

Представленные в статье аналитические выражения расчёта затрат на хранение грузов в ЛЦ

учитывают дискретный характер завоза и отгрузки товаров и ориентированы на детерминированные условия осуществления процессов завоза и вывоза грузов. В то же время приведённые расчётные модели могут быть использованы в качестве основы для нахождения затрат на хранение запасов и для стохастических условий с некоторыми доработками. Выбор конкретных моделей расчёта производится на основе оценки фактических параметров поставок и отгрузки товаров из ЛЦ. Для этих рекомендаций использовать показатель сбалансированности параметров поставок. Предлагаемая методология структурирования процесса формирования запасов позволяет не только повысить точность расчётов по сравнению с существующими методами, но и является достаточно простой для практического применения.

Основная область применения разработанных методов связана с созданием имитационных моделей динамики запасов на ЛЦ, которые могут быть интегрированы в используемые на ЛЦ информационные системы управления предприятием. Если на практике есть возможность изменять параметры поставок, например, использовать различные виды транспорта и типы подвижного состава с разной вместимость, скоростью движения и тарифами, в том числе на различных участках цепи поставок, тогда данные модели могут быть использованы для оптимизации совокупных затрат на доставку грузов от отправителя до получателя, в том числе затрат на транспортировку и хранение товаров по всем звеньям цепи поставок. Понимание специалистами, ответственными за принятие логистических решений, фундаментальных факторов и механизмов формирования запасов на логистических центрах и затрат на их хранение обеспечивает дополнительный эффект в виде повышения эффективности управленческих процессов.

Литература

1. Ларин, О.Н. Моделирование параметров поставок товаров через терминалы / О.Н. Ларин, С.Б. Лёвин, З.В. Альметова, И.А. Горяева // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: экономика и менеджмент. – 2015. – Т. 9. – № 1. – С. 185–190.
2. Ларин, О.Н. Научные основы организации транзитных терминалов: монография / О.Н. Ларин, Л.Б. Миротин, Н.К. Горяев, З.В. Альметова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 171 с.
3. Модели и методы теории логистики / под ред. В.С. Лукинско. – Санкт-Петербург: Питер, 2003. – 176 с.
4. Резер, С.М. Контейнеризация грузовых перевозок / С.М. Резер. – Москва: ВИНТИ РАН, 2012. – 678 с.
5. Резер, С.М. Модели расчета затрат на хранение товаров в логистических центрах / С.М. Резер, О.Н. Ларин, Ф. Венде, Д.Э. Тарасов // Транспорт: наука, техника, управление. – 2016. – № 4. – С. 3–8.
6. Резер, С.М. Логистические методы управления грузопотоками в материально-техническом обеспечении железных дорог / С.М. Резер, О.Н. Ларин // Транспорт: Наука, Техника, Управление. – 2015. – № 9. – С. 3–6.
7. Donald Erlenkotter. Ford Whitman Harris and the Economic Order Quantity Model / Erlenkotter Donald // Operations Research. – Vol. 38. – Vol. 6. – pp. 937–946.
8. Enrique Martin Alcaldea, Kap Hwan Kimb, Sergi Sauri Marchána. Optimal space for storage yard considering yard inventory forecasts and terminal performance / Martin Alcaldea Enrique, Hwan Kimb Kap, Sauri Marchana Sergi // Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. – Vol. 82. – pp. 101–128.

9. De Jong, G. A micro-simulation model of shipment size and transport chain choice / G. de Jong, M. Ben-Akivab // *Transportation Research Part B: Methodological*. – Vol. 41. – Iss. 9. – Nov. 2007. – pp. 950–965.
10. Hadley, G. *Analysis of inventory systems*. Prentice / G. Hadley, T.M. Whitin. – Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1963. – 452 p.
11. FORD W. HARRIS (1913) HOW MANY PARTS TO MAKE AT ONCE. Reprinted from *Factory, The Magazine of Management* [Electronic resource] / W. HARRIS FORD – Access: [//logist.ru/sites/default/files/users/user1/files/eqqmodel-originalpaper.pdf](http://logist.ru/sites/default/files/users/user1/files/eqqmodel-originalpaper.pdf) – (reference date: 20.03.2017).
12. Resat, Hamdi G. Design and operation of intermodal transportation network in the Marmara region of Turkey / Hamdi G. Resat, Metin Turkey // *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. – Vol. 83. – Nov. 2015. – pp. 16–33.
13. Liua, W. A scheduling model of logistics service supply chain based on the mass customization service and uncertainty of FLSP's operation time / W. Liua, Q. Wanga, Q. Maob, Sh. Wanga, D. Zhua // *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. – 2015. – Vol. 83. – pp. 189–215.

УДК:621.74.002.6:669.131.2

С.И. Богодухов, доктор технических наук, профессор кафедры материаловедения и технологии материалов, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: ogu@mailgate.ru

И.Ш. Тавтилов, кандидат технических наук, доцент кафедры материаловедения и технологии материалов, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: elfkent@mail.ru

Нгуен Хоанг Линь, кандидат технических наук, доцент кафедры материаловедения и технологии материалов, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: ser14178@mail.ru

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ИЗНОСОСТОЙКИХ ЧУГУНОВ

В настоящее время в промышленности широко применяются материалы, работающие в тяжелых условиях и испытывающие значительный износ в абразивной среде в течение длительного времени. В связи с этим можно сформулировать цель настоящей статьи – она заключается в повышении эксплуатационных свойств легированных хромистых чугунов путем выявления оптимальных режимов их термообработки.

В качестве объектов исследования были выбраны образцы хромистых чугунов ИЧХ28Н2, ИЧХ12М. Были определены химический состав, твердость, микроструктура материала до и после термической обработки, проведены эксперименты на абразивный износ хромистых чугунов, подвергнутых термообработке.

Проведен анализ результатов исследования влияния режимов термообработки на микроструктуру и свойства износостойких чугунов, который показал, что среда охлаждения может существенно влиять на твердость конечного продукта, в частности, при закалке в масле происходит существенное повышение твердости, связанное с распадом остаточного аустенита и увеличением размеров частиц карбидов, в то время как охлаждение на воздухе сопровождается незначительным изменением твердости и измельчением карбидных частиц.

Проведены испытания на абразивный износ хромистых чугунов ИЧХ28Н2, ИЧХ12М, показавшие, что с повышением температуры нагрева под закалку потеря массы уменьшается примерно на 20 %.

Ключевые слова: износостойкий легированный чугун, термическая обработка, микроструктура и свойства.

Термическая обработка – совокупность операций теплового воздействия на материал с целью изменения его структуры и свойств в нужном направлении.

При термической обработке износостойкого легированного чугуна в результате нагрева до определённой температуры и охлаждения происходит изменение структуры и, как следствие этого, изменение механических и физических свойств. Все превращения, происходящие в результате нагревания до определённой температуры и охлаждения в чугунах, можно проследить по диаграмме железо-углерод (Fe-C). Легированные чугуны находят применение при изготовлении деталей, подвергающихся в процессе работы абразивному износу, так как легирующие элементы повышают твердость при относительно невысокой себестоимости. Регулирование состояния металлической

основы за счет легирования и термической обработки позволяет в достаточно широком интервале изменять износостойкость и обрабатываемость белых чугунов. В качестве легирующих элементов применяют хром, никель, молибден, ванадий, марганец [1, 2, 3, 4].

Целью статьи является повышение эксплуатационных свойств легированных хромистых чугунов путем выявления оптимальных режимов их термообработки, способствующих повышению износостойкости.

Материал и методика исследования

В качестве объектов исследования были выбраны образцы хромистых чугунов ИЧХ28Н2, ИЧХ12М, размерами 16×16×10 мм. Химический состав и физико-механические свойства исследуемых чугунов приведены в таблице 1 [8, 9].

Таблица 1. Химический состав чугунов

Марка чугуна	C, %	Cr, %	Si, %	Mn, %	S, %	P, %	Ni, %	Mo, %	Cu, %
ИЧХ28Н2	2,5-3,0	28-30	0,7-1,4	0,5-1,0	до 0,12	до 0,18	1,5-2,0	-	-
ИЧХ12М	2,15-2,3	10-14	2,1-2,4	0,5-1,0	до 0,37	до 0,06	-	до 0,5	-

Таблица 2. Физико-механические свойства чугунов.

Марка чугуна	ИЧХ28Н2	ИЧХ12М
Твердость в литом состоянии, HRC	52-53	54-55
Предел прочности при растяжении в литом состоянии, МПа	395	267
Ударная вязкость в литом состоянии, Дж/см ²	11,4	6,4
Коэффициент относительной износостойкости чугунов в литом состоянии	1	2,8

Твердость материала измеряли на твердомере «ТК-2М». Изучение микроструктуры производили на микроскопе «Альтами» и на микровизоре μ Vizo-MET-221, подготовку металлографических образцов осуществляли на шлифовально-полировальном станке FORCIPOL 2V, термообработку

проводили в соляной ванне СП-35 и камерной печи ПМ-14.

Были проведены испытания на абразивный износ хромистых чугунов. Оценка велась по изменению массы образца до и после испытания. Машина трения представлена на рисунке 1.

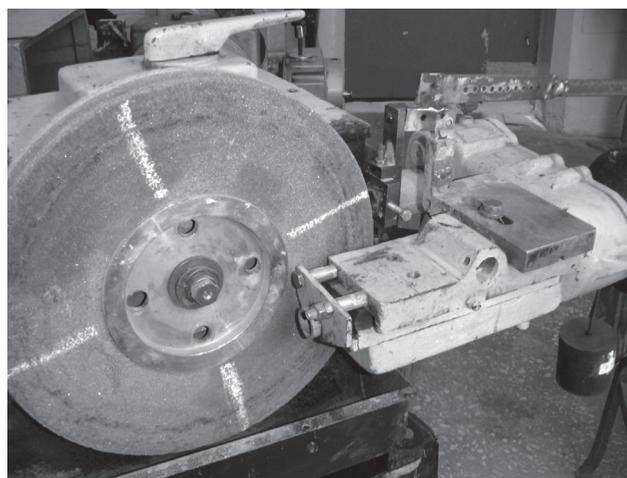


Рисунок 1. Верхний узел машины трения

Испытания проводились по периферии шлифовального круга марки 25A40ПС16К835 при частоте вращения 255 мин.⁻¹, диаметре круга 325 мм, усилии прижатия образца $Q = 8,1$ кг.

Результаты исследований и их анализ

В начальной серии опытов проведена термообработка с нагревом в соляных ваннах хромистых чугунов ИЧХ28Н2, ИЧХ12М. Варьировались: температура нагрева под закалку (X_1), основной уровень – 900 °С, интервалы варьирования – ± 100 °С; среда охлаждения (X_2), (воздух и масло, характеризующие скорость охлаждения чугунов – 20 °С/сек. и 200 °С/сек. соответственно), а также время нагрева (X_3), основной уровень – 10 мин., интервалы варьирования – ± 2 мин. Выходными параметрами являются твердость (Y_1) и износостойкость (Y_2)

После термообработки образцов производили испытания на твердость, абразивный износ (линейный и по массе).

Проведен расчет линейных коэффициентов, коэффициентов уравнения регрессии и проверка их значимости и достоверности. Получены соответствующие зависимости по твердости:

$$Y_1 = 59,35 + 0,77x_1 + 0,766x_2 + 1,441x_3$$

Анализ уравнения по твердости показывает, что

на изменение твердости влияет как одинарный, так и парный коэффициенты. Изменение твердости образцов зависит как от температуры закалки, так и от среды охлаждения, а также от совместного влияния среды охлаждения и времени закалки.

Уравнение регрессии по износу по массе будет иметь вид:

$$Y_2 = 2,2695 + 0,047X_1 + 0,032X_2X_3$$

Анализ уравнения по износу показывает, что на износ по массе влияет температура закалки, а также совместное влияние среды охлаждения и времени закалки.

В следующей серии опытов термообработка образцов хромистых чугунов проведена с нагревом ТВЧ при изменении температуры нагрева, с последующим отпуском. Режимы термообработки приведены в таблице 3.

В качестве закалочной среды применялось минеральное масло, так как легированные чугуны обладают низкой теплопроводностью. Данные режимы приводят к частичному растворению, измельчению эвтектических карбидов, образованию повышенного количества вторичных карбидов и диспергированию составляющих металлической матрицы, что обеспечивает увеличение твер-

Таблица 3. Режимы термической обработки чугуна

Марка чугуна	Температура нагрева под закалку, $t_{зак}$, °С	Среда охлаждения	Время нагрева, мин.
Для всех марок (ИЧХ28Н2, ИЧХ12М)	800	Воздух	12
	800	Масло	12
	900	Воздух	10
	900	Масло	10
	1000	Воздух	8
	1000	Масло	8

дости и износостойкости. Результаты измерений микротвердости и твердости образцов чугунов

после термической обработки представлены в таблицах 4, 5.

Таблица 4. Результаты измерений микротвердости и твердости образцов чугуна ИЧХ28Н2 после термической обработки

Режим термообработки	Твердость, HRC	Микротвердость, Нц	
		основы	карбидов
$t_{зак} = 800\text{ °С} - 12\text{ мин.}$, охл. на воздухе	50	382	823
$t_{зак} = 800\text{ °С} - 12\text{ мин.}$, охл. в масле	62	599	877
$t_{зак} = 900\text{ °С}$, – 10 мин., охл. на воздухе	53	626	863
$t_{зак} = 900\text{ °С}$, – 10 мин., охл. в масле	58	604	874-
$t_{зак} = 1000\text{ °С} - 8\text{ мин.}$, охл. на воздухе	60	645	996
$t_{зак} = 1000\text{ °С} - 8\text{ мин.}$, охл. в масле	65	663	994

Таблица 5. Результаты измерений микротвердости и твердости образцов чугуна ИЧХ12М после термической обработки

Режим термообработки	Твердость, HRC	Микротвердость, Нц	
		основы	карбидов
$t_{зак} = 800\text{ °С} - 12\text{ мин.}$, охл. на воздухе	53	439	837
$t_{зак} = 800\text{ °С} - 12\text{ мин.}$, охл. в масле	58	494	833
$t_{зак} = 900\text{ °С}$, – 10 мин., охл. на воздухе	55	447	838
$t_{зак} = 900\text{ °С}$, – 10 мин., охл. в масле	60	484	865
$t_{зак} = 1000\text{ °С} - 8\text{ мин.}$, охл. на воздухе	58	537	871
$t_{зак} = 1000\text{ °С} - 8\text{ мин.}$, охл. в масле	62	470	958

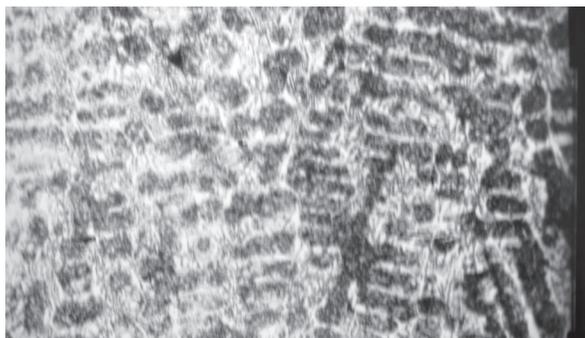
Нагрев до 900 °С и охлаждение на воздухе не приводит к повышению твердости. Нагрев до этой же температуры с охлаждением в масле, а также нагрев до более высоких температур с охлаждением в вышеназванных средах сопровождается повышением твердости.

Анализ данных таблиц 4 и 5 выявил некоторую закономерность изменения твердости в зависимости от режимов термообработки, проявляющуюся по причине измельчения существующих и образования новых мелких частиц карбидов. Причем наличие и количество легирующих элементов могут по-разному влиять на структуру износостойких чугунов в зависимости от режима термообработки.

После термической обработки были подготовлены микрошлифы с последующим травлением в 5 % растворе азотной кислоты в спирте для исследования микроструктуры. На рисунках 2 и 3 представлены микроструктуры чугуна ИЧХ28Н2 и ИЧХ12М соответственно до и после обработки в различных режимах.

Анализ микроструктуры чугуна ИЧХ28Н2 показывает, что при нормализации (рисунок 2 б, г, е) происходит перераспределение эвтектических карбидных частиц; при более высокой скорости охлаждения (рисунок 2 в) наблюдается образование колонии карбидов. Более высокие температура (900 и 1000 °С) (рисунок 2 д, ж) и умеренная скорость охлаждения (в масле) приводят к измельчению карбидных частиц, которые имеют по всем осям примерно одинаковые размеры.

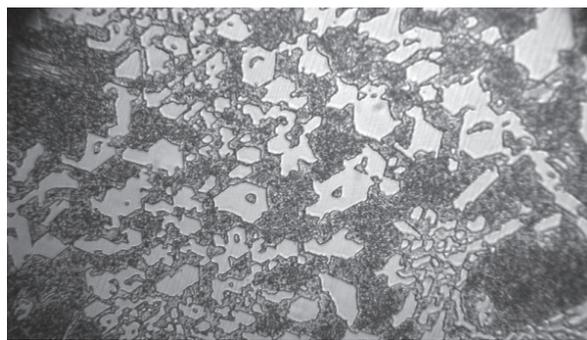
Анализ микроструктур чугуна ИЧХ12М показывает, что более низкая температура (800 °С) и медленная скорость охлаждения (на воздухе) также приводят к измельчению и образованию новых колоний карбидных частиц (рисунок 3 б). Эта же тенденция наблюдается и при более высоких температурах, только с меньшей интенсивностью (рисунок 3 г, е). При закалке образцов при тех же температурных режимах и охлаждении образцов в масле (рисунок 3 в, д, ж) происходит укрупнение карбидных частиц.



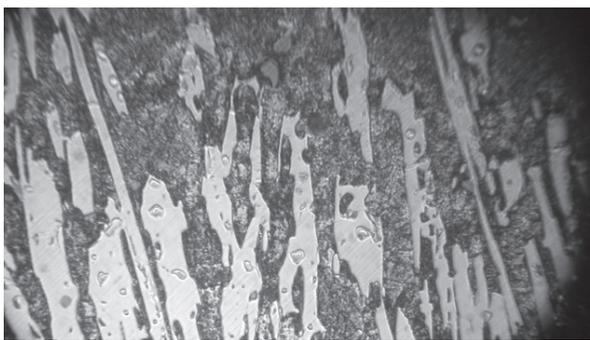
а) ИЧХ28Н2 исходный после литья, твердость 40-45 HRC, трооститно-сорбитная основа, ледебуритная эвтектика, аустенит и карбиды, $\times 500$



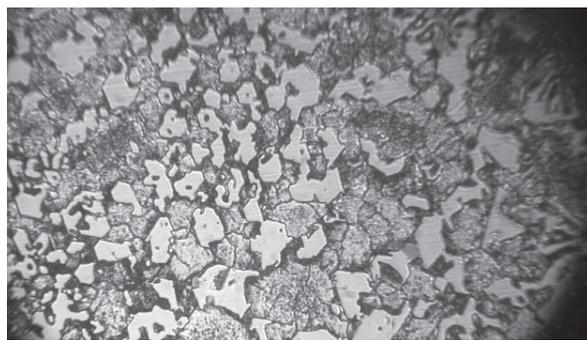
б) $t_{\text{зак}} = 800 \text{ }^\circ\text{C}$ – выдержка 12 мин., охл. на воздухе, твердость 50 HRC, мартенситно-трооститная основа, ледебуритная эвтектика и карбиды, $\times 500$



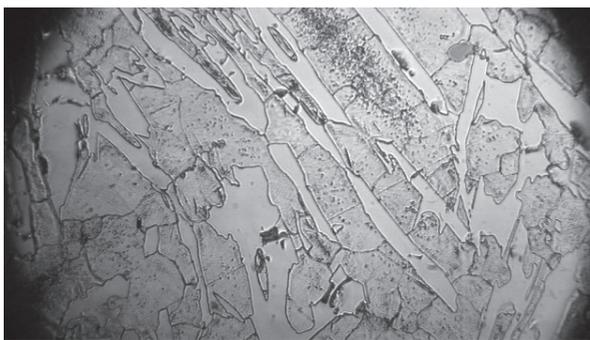
в) $t_{\text{зак}} = 800 \text{ }^\circ\text{C}$ – 12 мин, охл. в масле твердость 62 HRC, мартенситно-аустенитная основа, ледебурит и карбиды, $\times 500$



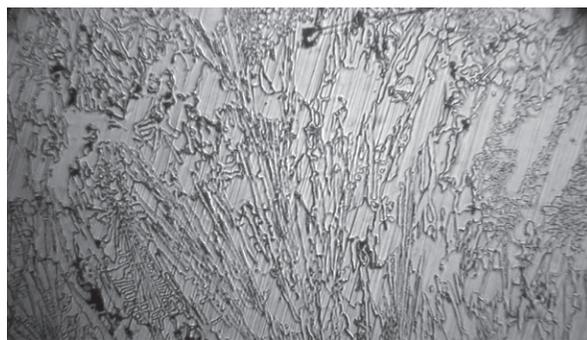
г) $t_{\text{зак}} = 900 \text{ }^\circ\text{C}$, – 10 мин., охл. на воздухе, твердость 56 HRC, мартенситно-трооститная основа, ледебуритная эвтектика и карбиды, $\times 500$



д) $t_{\text{зак}} = 900 \text{ }^\circ\text{C}$, – 10 мин., охл. в масле, твердость 58 HRC, мартенситно-трооститная основа, ледебурит и карбиды, $\times 500$



е) $t_{\text{зак}} = 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, – 8 мин., охл. на воздухе, твердость 60 HRC, мартенситная основа, ледебурит и крупными конгломератами включений карбидов, $\times 500$

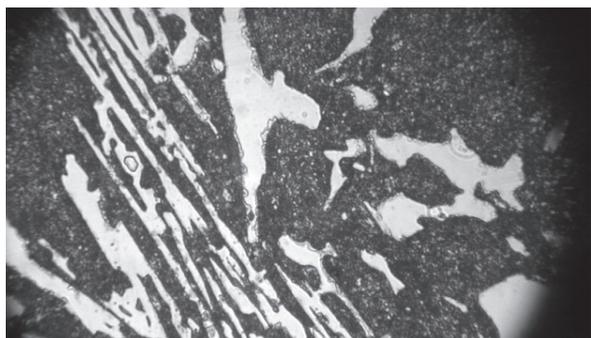


ж) $t_{\text{зак}} = 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, – 8 мин., охл. в масле, твердость 65 HRC, мартенситная основа, ледебурит и мелкими включениями карбидов, $\times 500$

Рисунок 2. Микроструктуры чугуна ИЧХ28Н2



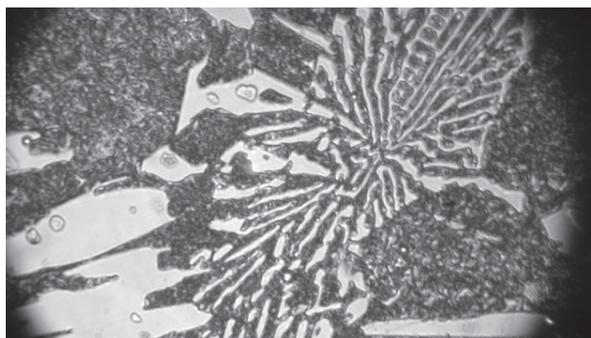
а) ИЧХ12М исходный после литья, твердость 35-40 HRC, трооститно-сорбитная основа, ледебуритная эвтектика, аустенит и карбиды, $\times 500$



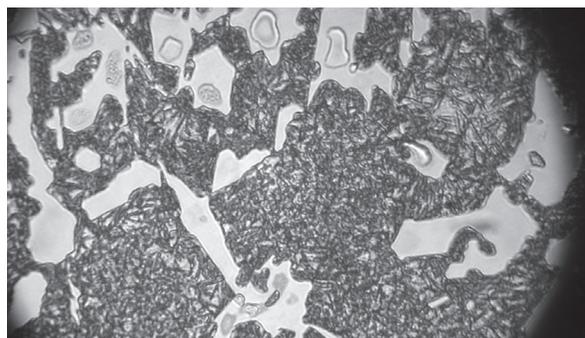
б) $t_{\text{зак}} = 800 \text{ }^\circ\text{C}$ – выдержка 12 мин., охл. на воздухе, твердость 58 HRC, мартенситно-трооститная основа, ледебурит и карбиды, $\times 500$



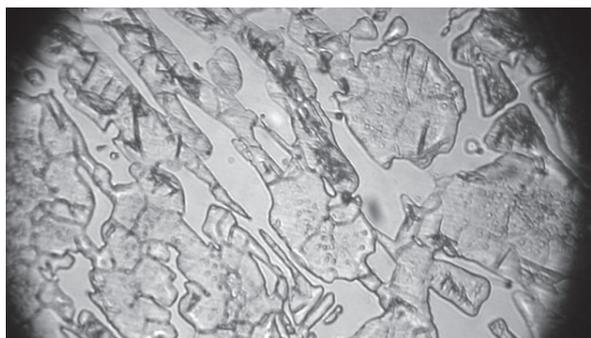
в) $t_{\text{зак}} = 800 \text{ }^\circ\text{C}$ – 12 мин, охл. в масле твердость 65 HRC, мартенситно-аустенитная основа, ледебурит и карбиды, $\times 500$



г) $t_{\text{зак}} = 900 \text{ }^\circ\text{C}$, – 10 мин., охл. на воздухе, твердость 56 HRC, мартенситно-трооститная основа, ледебурит и карбиды, $\times 500$



д) $t_{\text{зак}} = 900 \text{ }^\circ\text{C}$, – 10 мин., охл. в масле, твердость 60 HRC, мартенситно-аустенитная основа, ледебурит и карбиды, $\times 500$



е) $t_{\text{зак}} = 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, – 8 мин., охл. на воздухе, твердость 58 HRC, мартенситно-аустенитная основа, ледебурит и крупными включениями карбидов, $\times 500$



ж) $t_{\text{зак}} = 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, – 8 мин., охл. в масле, твердость 62 HRC, мартенситно-аустенитная основа, ледебурит и включения карбидов, $\times 500$

Рисунок 3. Микроструктуры чугуна ИЧХ12М

Сравнивая микроструктуры износостойких чугунов различных марок, можно сделать вывод, что уменьшение содержания хрома в структуре чугунов приводит к образованию меньшего количества карбидных частиц, никель повышает температуру закалки для получения более мелких зерен эвтектических легированных карбидов, а молибден ее понижает. Более низкая скорость охлаждения после закалки при-

водит также к измельчению зерен карбидных частиц независимо от состава чугуна, что в свою очередь приводит к уменьшению твердости материала.

Были проведены испытания на абразивный износ хромистых чугунов. Оценка велась по изменению массы образца до и после испытания. Результаты испытаний образцов хромистых чугунов представлены в таблице 6.

Таблица 6. Результаты испытаний на абразивный износ чугуна ИЧХ28Н2 и ИЧХ12М

Материал	Температура нагрева под закалку, $t_{\text{зак.}}$, °С	Среда охлаждения	Потеря массы, г			
			0,5 мин	1 мин	1,5 мин	2 мин
ИЧХ12М	800	воздух	1,169	2,339	3,508	4,678
	800	масло	1,017	2,034	3,051	4,068
	900	воздух	1,026	2,052	3,078	4,104
	900	масло	0,915	0,941	2,938	3,982
	1000	воздух	1,241	2,482	3,723	4,964
	1000	масло	0,961	1,923	2,884	3,846
	исходный			1,781	3,563	5,344
ИЧХ28Н2	800	воздух	1,392	2,783	4,175	5,566
	800	масло	1,15	2,301	3,451	4,602
	900	воздух	1,61	3,209	4,819	6,418
	900	масло	1,50	3,005	4,505	6,01
	1000	воздух	1,208	2,416	3,624	4,832
	1000	масло	1,124	2,248	3,372	4,496
	исходный			1,871	3,741	5,612

Анализ испытаний на абразивный износ хромистых чугунов ИЧХ28Н2, ИЧХ12М показал, что с повышением температуры нагрева под закалку потеря массы уменьшается примерно на 20 %.

Таким образом, после термической обработки твердость и износостойкость легированных чугунов повышаются. Между твердостью и износостойкостью легированных чугунов существует положительная средняя корреляционная зависимость линейного типа, описывающая поверхности первого порядка.

Выводы

1. На изменение твердости износостойких чугунов влияет температура закалки, среда охлаждения, а также совместное влияние среды охлаждения и времени закалки. На износ по массе этих же материалов оказывает влияние температура закалки, а также совместное действие среды охлаждения и времени закалки.

2. Нагрев до 900 °С и охлаждение на воздухе чугунов ИЧХ28Н2, ИЧХ12М не приводит к значительному изменению твердости. Нагрев до этой же температуры с охлаждением в масле, а также нагрев до более высоких температур с охлаждением на воздухе и в масле, повышает твердость более

чем на 5 %, по-видимому, это связано с распадом остаточного аустенита.

Анализ микроструктуры чугуна ИЧХ28Н2 показывает, что при нормализации происходит укрупнение эвтектических карбидных частиц; при более высокой скорости охлаждения наблюдается образование колонии карбидов. Более высокая температура (900 и 1000 °С) и умеренная скорость охлаждения (в масле) приводят к измельчению карбидных частиц, которые имеют по всем осям примерно одинаковые размеры.

Анализ микроструктур чугуна ИЧХ12М показывает, что более низкая температура (800 °С) и медленная скорость охлаждения (на воздухе) также приводят к измельчению и образованию новых колоний карбидных частиц. Эта же тенденция наблюдается и при более высоких температурах, только с меньшей интенсивностью. При закалке образцов при тех же температурных режимах и охлаждении образцов в масле происходит перераспределение карбидных частиц.

3. Анализ испытаний на абразивный износ хромистых чугунов ИЧХ28Н2, ИЧХ12М показал, что с повышением температуры нагрева под закалку потеря массы уменьшается на 20 %.

Литература

1. Бобро, Ю.Г. Легированные чугуны / Ю.Г. Бобро. – Москва: Металлургия, 1976. – 288 с.
2. Войнов, Б.А. Износостойкие сплавы и покрытия / Б.А. Войнов. – Москва: Машиностроение, 1980. – 126 с.

3. Гарбер, М.Е. Износостойкие белые чугуны / М.Е. Гарбер. – Москва: Машиностроение, 2010. – 280 с.
4. Грек, А. Легированный чугун – конструкционный материал / А. Грек, Л. Байка. – Москва: Metallургия, 1978. – 208 с.
5. Колокольцев, В.М. Теоретические и технологические основы разработки литейных износостойких сплавов системы железо-углерод-элемент: дис. ...д-ра техн. наук / В.М. Колокольцев. – Магнитогорск, 1995. – 427 с.
6. Ри, Э.Х. Комплексно-легированные белые чугуны функционального назначения в литом и термообработанном состоянии / Э.Х. Ри [и др.] – Владивосток: Дальнаука, 2006. – 274 с.
7. Ри, Э.Х. Влияние легирующих элементов на образование карбидных фаз в белых чугунах / Х. Ри, Н.Ф. Бомко, Э.Х. Ри, А.С. Бриченко // Литейные процессы. Выпуск 2.: Межрегиональный сборник научных трудов / Под ред. В. М. Колокольцева. – Магнитогорск; МГТУ, 2002. – С. 7–9.
8. Цыпин, И.И. Белые износостойкие чугуны: Структура и свойства / И.И. Цыпин. – Москва: Metallургия, 1983. – 176 с.
9. Шерман, А.Д. Чугун: справ. изд. / А.Д. Шерман [и др.]; под ред. А.Д. Шермана и А.А. Жукова. – Москва: Metallургия, 1991. – 576 с.
10. Элиот, Р.П. Структуры двойных сплавов: в 2 т. / Р.П. Элиот. – Москва: Metallургия, 1970. – Т. 1. – 456 с.; Т. 2. – 472 с.

УДК 658.5:621.7.04

Д.В. Мартынова, аспирант кафедры пищевой биотехнологии, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

e-mail: panther89@mail.ru

В.П. Попов, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой пищевой биотехнологии, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

e-mail: ppbt@mail.osu.ru

В.В. Ваншин, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии пищевых производств, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

e-mail: tehpp@mail.osu.ru

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ЭКСТРУЗИИ С ЦЕЛЬЮ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ЭКСТРУДИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ И КОРМОВЫХ ПРОДУКТОВ

Цель: разработка математической модели и системы управления процессом экструзии для обеспечения снижения энергоемкости и повышения качества готового продукта. Методы: проведённый анализ теорий процесса экструдирования показывает, что процесс преобразования сыпучего материала в упруго-вязкопластичный недостаточно изучен. Математические модели не учитывают структурно-механических преобразований, происходящих в экструдированном материале. В связи с чем, авторами была разработана математическая модель, учитывающая изменения реологических свойств перерабатываемого материала в процессе его преобразования от сыпучего до упруго-вязкого. В процессе разработки математической модели возникает необходимость идентификации её внешних параметров в зависимости от структурно-механических и физико-химических свойств перерабатываемого материала. С этой целью конструкция пресс-экструдера была дополнена измерительными системами, которые позволяют контролировать и снимать данные протекающего процесса. Научная новизна: авторами впервые разработана математическая модель процесса экструзии, позволяющая учесть изменения реологических свойств перерабатываемого материала в процессе его преобразования от сыпучего до упруго-вязкого. Также разработана измерительная система, позволяющая снимать и контролировать данные протекающего процесса. Практическая значимость: измерительная система и математическая модель позволяют оптимизировать режимы и систему управления процессом экструзии, что, в свою очередь, обеспечивает энерго- и ресурсосбережение и производство высококачественных экструдированных пищевых и кормовых продуктов.

Ключевые слова: экструзия, пищевые и кормовые продукты, энергоемкость, математическая модель, качество, управление процессом, измерительная система.

Одними из самых энергоёмких технологических объектов являются одношнековые прессующие механизмы, которые в последнее время стали активно применяться при экструдировании пищевых и кормовых продуктов. Прогрессивный рост малых предприятий пищевой и комбикормовой промышленности предопределяет более пристальное внимание к совершенствованию прессового оборудования [8].

Особенностью пресс-экструдеров является сложность и разнообразие процессов обработки экструдированного материала. Установлено, что технологический процесс экструдирования и его энергоёмкость в основном определяются конструкцией шнека. Снижения энергоёмкости процесса экструзии и повышения качества готового продукта можно достигнуть за счет оперативного изменения параметров воздействия на перерабатываемый материал в зависимости от его структуры [3]. Для

этого является целесообразным создание системы, которая позволяла бы снимать и контролировать данные протекающего процесса, а также управлять процессом экструзии. Однако при создании данной системы следует учитывать, что функциональные свойства экструдированных пищевых и кормовых продуктов зависят как от параметров технологического процесса, так и параметров экструдированного материала. Для установления взаимосвязи данных параметров возникает необходимость в создании математической модели [5].

Наиболее точно реальную физическую картину процесса экструзии пищевых и кормовых продуктов отражают реологические модели. Многими исследователями выполнен большой объем экспериментальных исследований по определению реологических свойств экструдированных пищевых и кормовых продуктов. Как пример исследований в данном направлении можно привести работы та-

ких ученых, как Н.Б. Урьева, М.А. Талейсника [9], Ю.А. Мачихина, С.А. Мачихина [6], А.В. Горбатов [2]. Они рассматривали особенности реологических моделей материалов растительного и животного происхождения. Зубкова Т.М. и Ханин В.П. в своих работах рассматривали изменения реологических свойств кормовых продуктов в процессе экструзии [7, 10].

Проведённый анализ теорий процесса экструдирования показывает, что в большинстве математических рассмотренных моделей материал рассматривается как упруго-вязко-пластичное тело. Однако сырьё поступает в экструдер в сыпучем состоянии [1]. Из чего можно сделать вывод, что процесс преобразования сыпучего материала в упруго-вязко-пластичный недостаточно изучен. Математические модели не учитывают структурно-механических преобразований, происходящих в экструдированном материале.

Для установления взаимосвязи технологических параметров и параметров перерабатываемого материала, а также с целью управления процессом экструзии авторами была разработана математическая модель, которая позволяет учитывать структурно-механические преобразования, происходящие в перерабатываемом материале в процессе экструзии.

Фактически процесс преобразования сырья, используемого для производства пищевых и кормовых продуктов, в экструдере следует разделить на два этапа:

- превращение материала из твердого в твердо-текучее;
- уплотнение и формование твердо-текучего материала.

Для каждого этапа разработана математическая модель. При разработке математической модели, описывающей пластификацию материала, с учетом того, что материал ведёт себя как сыпучее тело, за основу были взяты предположения Дарнелла и Мола, с помощью которых было получено уравнение профиля давления в межвинтовом канале:

$$P(x) = P_0 \exp \left[\left(f_b \frac{1 - af_s}{(a^2 + 1)^{1/2}} - f_s \frac{W - 2H}{W} \right) \frac{x}{H} \right], \quad (1)$$

где $a = \tan(\theta + \varphi) = \frac{v_b \sin \varphi}{v_b \cos \varphi - v_{xx}}$; φ – угол наклона

витков шнека; θ – угол, определяющий направление движения твёрдого материала; v_b – скорость цилиндра, м/с; v_{xx} – скорость твёрдого слоя, м/с; P_0 – давление, Па, при $x=0$; x – расстояние от загрузочного устройства до измерительного элемента, м; f_s – динамический коэффициент трения на поверхности шнека; f_b – динамический коэффициент трения на поверхности цилиндра; W – расстояние между витками шнека, м; H – глубина канала, м.

Согласно законам теоретической механики кру-

тящий момент в каждом поперечном сечении можно определить по формуле:

$$M_x = \frac{\pi}{8 \cdot \cos^2 \varphi} (D_d + D_s) \cdot (D_d^2 - D_s^2) \cdot P_x \varphi, \quad (2)$$

где φ – угол наклона витков шнека; D_d – наружный диаметр шнека, м; D_s – внутренний диаметр шнека, м; P_x – давление в межвитковом канале, Па.

Преобразуя формулы (1) и (2), получим расчётный суммарный крутящий момент в конце зоны плавления:

$$M_{\text{ит}} = \frac{\pi \cdot P_0 \cdot (D_d + D_s) \cdot (D_d^2 - D_s^2) / 8 \cdot \cos^2 \varphi}{\left[\left(f_b \frac{1 - af_s}{(a^2 + 1)^{1/2}} - f_s \frac{W - 2H}{W} \right) \cdot \frac{x}{H} \right]} \cdot \exp \left[\left(f_b \frac{1 - af_s}{(a^2 + 1)^{1/2}} - f_s \frac{W - 2H}{W} \right) \cdot \frac{x}{H} \right], \quad (3)$$

При разработке математической модели, описывающей зону дозирования, с учётом того, что в этой зоне перерабатываемый материал ведёт себя как упруго-вязкое тело, движение материала наиболее полно описывается реологической моделью Максвелла.

Учитывая уравнения, полученные Зубковой Т.М. для нормальных и касательных напряжений, было выведено уравнение для расчёта крутящего момента в зоне дозирования:

$$M_d = \frac{\omega'_s \cdot D_d \cdot \cos \varphi \cdot G \cdot \eta}{4\eta + h_s \cdot G} \cdot 2\pi x_1 R^2, \quad (4)$$

где ω'_s – частота вращения шнека; G – коэффициент упругости, Па·с/м; h_s – высота лопасти шнека, м;

$R = \frac{1}{2}(D_{1k} + D_s)$, м; D_{1k} – внутренний диаметр корпуса, м; x_1 – расстояние от начала зоны плавления до измерительного элемента, м.

Если определение крутящего момента производить при помощи устройств (рисунок 1) для измерения крутящих моментов, тогда, с учётом уравнения Максвелла, получаем измеряемый крутящий момент в каждой зоне:

$$M_n = (\dot{\gamma} \cdot \eta) \cdot \left(1 - e^{-\frac{G}{\eta}} \right) \cdot 2\pi L_1 \cdot R_1^2, \quad (5)$$

где $\dot{\gamma}$ – скорость сдвига с⁻¹; η – вязкость, Па·с; G – модуль упругости, Па; L_1 – длина зазора между шнеком и внутренним диаметром насадки, м; R_1 – расстояние до зазора, м;

На основании сравнения измеряемых и расчётных крутящих моментов можно управлять процессом экструзии.

В процессе разработки математической модели возникает необходимость идентификации её внешних параметров в зависимости от структурно-механических и физико-химических свойств перерабатываемого материала.

С этой целью конструкция пресс-экструдера была дополнена измерительными системами (рисунок 1), которые позволяют контролировать и снимать дан-

ные протекающего процесса. Данная конструкция была разработана на факультете прикладной биотехнологии и инженерии Оренбургского государствен-

ного университета. Её отличительной особенностью является наличие шнека с изменяющимися непосредственно в процессе работы параметрами [4, 8].

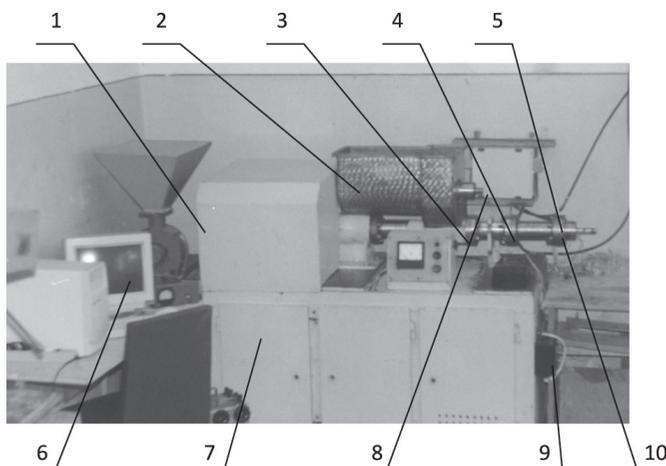


Рисунок 1. Общий вид экструдера с измерительной аппаратурой (1 – редуктор; 2 – загрузочная воронка; 3 – устройство для измерения крутящего момента в конце зоны загрузки; 4 – устройство для измерения крутящего момента в конце зоны плавления; 5 – устройство для измерения крутящего момента в конце зоны дозирования; 6 – персональная ЭВМ; 7 – станина; 8 – аналого-цифровой преобразователь (АЦП); 9 – пульт управления; 10 – цилиндрический корпус шнека)

Конструкция пресс-экструдера с измерительной системой работает следующим образом. Перерабатываемый материал поступает в цилиндрический корпус шнека 10, через загрузочное устройство 2. На расстоянии 0,08, 0,3 и 0,6 м от загрузочного устройства 2 установлены устройства 3, 4 и 5 для измерения крутящих моментов, состоящие из цилиндрической насадки, гибкого элемента и наклеенных с двух сторон тензодатчиков [1]. Цилиндрический корпус шнека 10 условно разделён на три зоны: зона загрузки, зона плавления, зона дозирования. Устройство 3 измеряет крутящий момент в конце зоны загрузки, устройство 4 – в конце зоны плавления и устройство 5 – в конце зоны дозирования.

Сигнал, получаемый от устройств 3, 4 и 5, регистрируется на аналого-цифровом преобразователе 8 и передается в компьютер 6. Данные устройств, по величине измеряемого крутящего момента, позволяют судить о структурно-механических и физико-химических свойствах перерабатываемого ма-

териала, о качестве вырабатываемой продукции и выбирать оптимальные параметры шнека. Что в свою очередь позволяет снизить удельные затраты энергии на производство продукции и получать высококачественные экструдированные пищевые и кормовые продукты.

Таким образом, авторами предложена математическая модель, позволяющая учитывать структурно-механические преобразования в перерабатываемом материале в процессе его превращения от сыпучего до упруго-вязкого. Предложена измерительная система для конструкции пресс-экструдера, позволяющая снимать и контролировать данные протекающего процесса. Измерительная система и математическая модель позволяют оптимизировать режимы и систему управления процессом экструзии, что, в свою очередь, обеспечивает энерго- и ресурсосбережение и производство высококачественных экструдированных пищевых и кормовых продуктов.

Литература

1. Бегачев, В.И. О взаимодействии окружной скорости и мощности при перемешивании / В.И. Бегачев // ТОХТ. – 1972. – № 2. – С. 260–280.
2. Горбатов, А.В. Гидравлика и гидравлические машины для пластично-вязких мясных и молочных продуктов / А.В. Горбатов, В.Д. Косой, Я.М. Виноградов. – Москва: Агропромиздат, 1991. – 176 с.
3. Жислин, Я.М. Оборудование для производства комбикормов, обогатительных смесей и премиксов / Я.М. Жислин. – Москва: Колос, 1981. – 319 с.
4. Мартынова, Д.В. Модернизация шнекового пресс-экструдера / Д.В. Мартынова, В.П. Попов, А.Г. Зинюхина, Н.Н. Мартынов, В.П. Ханин // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2016. – № 4. – С. 104–108.
5. Мартынова, Д.В. Оптимизация процесса экструдирования белково-клетчатко-крахмалосодержащего сырья / Д.В. Мартынова // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2016. – № 3. – С. 151–156.

6. Мачихин, Ю.А. Инженерная реология пищевых материалов / Ю.А. Мачихин, С.А. Мачихин. – Москва: Лёгкая и пищевая промышленность, 1981. – 216 с.
7. Полищук, В.Ю. Учет изменяющейся температуры в математической модели экструдера / В.Ю. Полищук, Т.М. Зубкова, В.П. Ханин // Техника в сельском хозяйстве. – 2000. – № 1. – С. 12–14.
8. Тимофеева, Д.В. Модернизация рабочего органа типового одношнекового пресс-экструдера / Д.В. Тимофеева, В.Г. Коротков, В.П. Попов, С.В. Антимонов // Хлебопродукты. – 2014. – № 10. – С. 50–52.
9. Урьев, Н.Б. Пищевые дисперсные системы / Н.Б. Урьев, М.А. Талейсник. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 296 с.
10. Ханин, В.П. Ресурсосберегающий процесс экструзионной обработки зернового сырья: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01 / Ханин Виктор Петрович. – Оренбург: ОГУ, 1999. – 130 с.

ANNOTATIONS OF THE ARTICLES

D.I. Dubrovsky,

Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Chief Researcher at the Sector of the theory of knowledge, Institute of philosophy of the Russian Academy of Science

CONCEPTS OF REALISM AND PROBLEM OF CONSCIOUSNESS

The relevance of this research is defined, on the one hand, by the fundamental character of the developed problems and, on the other hand, their essential aggravation at present. The research objective consists in disclosure of features of the current state of the concept «realism» and the position, which in its framework, is taken by the consciousness problem. Following research methods were used: analysis, synthesis and extrapolation, which creative use has provided achievement of organic integrity of the diverse and various theoretical materials, which has undergone the judgment, and promoted the selection of the empirical material, necessary for effective implementation of philosophical reflection.

The main results of the research consist in comparison of the heuristic value of realism and anti-realism in relation to the consciousness problem. Being a consecutive supporter of realism, the author notes the need of development of the specialized questions connected with specification of ideas about types of reality, its main parameters and evaluation criteria. Treating the consciousness problem as epicenter of all global problems of mankind, it is emphasized the strategic importance of the philosophical researches, defining ways of the exit of civilization to the new level of development.

Keywords: realism, anti-realism, reality, consciousness, information.

References

1. Berdyaev, N.A. Spirit and reality / N.A. Berdyaev. – Moscow: AST; Kharkov: Folio, 2003. – 680 p.
2. Borodai, Yu.M. From imagination to reality: origin of morality / Yu.M. Borodai // Russian Academy of Science, Institute of Philosophy. – Moscow: IFRAN, 1995. – 297 p.
3. Denisov, V.V. Safety as a phenomenon of social reality / V.V. Denisov // Changing sociality: future contours. – Moscow: Institute of Philosophy of the RAS, 2012. – pp. 188–207.
4. Dubrovsky, D.I. Problem of ideal. Subjective reality / D.I. Dubrovsky. – Moscow: Canon +, 2002. – 366 p.
5. Dubrovsky, D.I. Problem «Consciousness and brain»: theoretical decision / D.I. Dubrovsky. – Moscow: Canon +, 2015. – 207 p.
6. Egorov, V.S. Philosophical realism / V.S. Egorov. – Moscow: RAGS, 1994. – 287 p.
7. Lobanov, S.D. Life and reality / S.D. Lobanov. – Moscow: Science, 1999. – 155 p.
8. Makeeva, L.B. Scientific realism, truth and uncertainty of the theory of empirical data / L.B. Makeeva // Logos. – 2009. – Vol. 2 (70). – pp. 24–36.
9. Archpriest Kirill Kopeykin What is reality? Reflections over works of Ervin Shredinger / Archpriest Kirill Kopeykin. – St. Petersburg: Publishing house of the St. Petersburg University, 2014. – 138 p.
10. Reality phenomenon: methodological bases and empirical measurement / [V.N. Shiyan and others]. – Khabarovsk: Far East Academy of State Service, 2006. – 346 p.
11. Realism philosophy: from history of Russian thought / Chief editor A.F. Zamaleev. – St. Petersburg: Publishing house of the St. Petersburg University, 1997. – 147 p.

V.A. Dzedik,

Candidate of Economic Sciences, Head at the branch of Association on certification «The Russian Register», Volgograd

ANALYSIS OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS BY THE METHODS OF GENERAL THEORY OF SYSTEMS

The subject of the article is the analysis of the relationship between processes and quality management systems, taking into account such factors as entropy, homeostasis and others.

The aim of the article is the model formation for a complex study of trends in the context of processes and quality management systems, taking into account regression and fractal phenomena.

Quality management systems are one of the most popular management models in the world. More than one million organizations around the world have been certified their management systems for compliance with the

international standard ISO 9001. However, this model was increasingly criticized for excessive bureaucracy and inadequate cost-effectiveness. One way to overcome this problem is to revise the basic elements and requirements of quality management systems using a model that has won worldwide recognition - the general theory of systems. Quality management systems are subject to entropy - under the influence of the infinite number of external and internal factors that make up the context of the organization and, consequently, the organizations closely associated with them tend to a state of maximum entropy, that is, a complete breakdown into the largest possible number of small and simple elements as possible, so-called molecular chaos.

Methods of the general theory of systems are used, such as investigation of fluctuations, detection of bifurcation points, analysis of the amount of homeostasis, revealing the degree of openness of systems.

The applicability and utility for the study of the context, processes and systems of quality management of such concepts as entropy, homeostasis, bifurcation points, factuality, energy distribution in the system, etc. are proved.

The considered methods of the general theory of systems make it possible to move to a new level of understanding and analysis of the regularities occurring in quality management systems, to increase the effectiveness of their continuous improvement in general and goal-setting and planning in particular.

Keywords: *quality management system, general theory of systems, entropy, QMS evolution, systemic, volatility.*

References

1. Bogdanov, A.A. Tectology: (Universal organizational science). In 2 vol. / editorial board L. Abalkin (editor-in-chief) and others // Department of Economics of the AS USSR. Institute of Economics of the AS USSR. – Moscow: Economics, 1989. – Vol. 1. – 304 p.
2. Large illustrated dictionary of foreign vocabulary: 17 000 words. – Moscow: Publisher AST: Astrel Publishing house: Russian dictionaries, 2002. – 960 p.
3. Borisov, A.B. Big economic dictionary. – Moscow: Book world, 2004. – 895 p.
4. Great Soviet encyclopedia, 3d edition, Vol. 30. – Moscow: the great Soviet encyclopedia, 1978. – 18960 p.
5. Dzedik, V.A. Establishment and auditing of quality management systems in accordance with the international standard ISO 9001:2015 / V.A. Dzedik, A. Ezrakhovich. – Volgograd: PRINTERRA-Design, 2015. – 300 p.
6. Kaluzhsky, M.L. General Theory of systems. A course of lectures / M.L. Kaluzhsky. – Omsk: Publishing house of the OmSTU, 2007. – 144 p.
7. Prigogin, I.R., Sanders, I. Order out of chaos: man's new dialogue with nature / I.R. Prigogin, I. Sanders. – Moscow: Progress, 1986. – 432 p.
8. Raizberg, B.A., Lozovskiy, L.Sh., Starodubtseva, E.B. Modern economic dictionary. – Moscow: INFRA-M, 1997. – 496 p.
9. Statistical processes control. SPC. Reference guide. – N. Novgorod: Priority, 2006. – 224 p.
10. Philosophical encyclopedic dictionary. – Moscow: Soviet encyclopedia, 1989. – p. 205.
11. Tsitsin, F.A. Fractal universe / F.A. Tsitsin // Delphis. – Vol. 11 (3). – 1997.
12. Clausius, R. Annalen der Physik / R. Clausius. – 1865. – Bd. 125. – p. 353.

O.B. Kazakova,

Doctor of Economic Sciences, Professor at the Department of innovation economy, Bashkir State University

THE SYSTEM OF FACTORS DETERMINING THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE TERRITORY

The relevance of the research problem due to the fact, that investment is essential condition for socio-economic development of municipalities. In this context, the questions of formation of favorable investment environment, the investment attractiveness, become increasingly important. The purpose of the article is systematization of factors of investment attractiveness of municipalities, taking into account features of development of investment processes.

The methodological basis of the study was the laws of dialectics, principles and laws of logical, evolutionary and subjective-functional approaches to formation of investment attractiveness at the municipal level.

The main results obtained in the course of the study are: the use of the subjective-functional approach allowed to consider the investment attractiveness from the position of system interactions of the business entities; based on the concept of effective management of investment processes in economic and social systems, the specific features of the factors of investment attractiveness formation at the municipal level are identified; the system of factors of investment attractiveness of municipalities, taking into account their functional content, is refined.

The obtained results can be used in the study of processes of formation and development of investment attractiveness at the municipal level, in the development of methodological recommendations on evaluation of

investment attractiveness of the territory and in the making management decisions aimed at creation of favorable investment conditions.

Keywords: *investment attractiveness, investment, municipality, territory development, factors.*

References

1. Aralbaeva, F.Z. Conditions of formation of investment attractiveness of municipal formation «The City of Orenburg» / F.Z. Aralbaeva, A.T. Akhmadulina // Bulletin of the OSU. – 2015. – Vol. 1 (176). – pp. 71–77.
2. Ataeva, N.Y. Study of investment attractiveness of municipalities / N.Y. Ataeva // Territorial development Issues. – 2015. – Vol. 3 (23). – p. 2.
3. Bastrykin, S.V. Directions and instruments of investment activity in rural municipal / S.V. Bastrykin, N.S. Obukhova // Economic analysis: theory and practice. – 2014. – Vol. 11 (363). – pp. 48–58.
4. Biglova, A.A. Territorial marketing as a factor of increase of investment attractiveness [Electronic resource] / A.A. Biglova, E.V. Gastenova. – Access: <http://cyberleninka.ru/article/n/territorialnyy-marketing-kak-faktor-povysheniya-investitsionnoy-privlekatelnosti> – (reference date: 18.01.2017).
5. Valinurova, L.S. The investment attractiveness of municipalities of the Republic of Bashkortostan / L.S. Valinurova, O.B. Kazakova, N.A. Kuzminykh // Eurasian Juridical Journal. – 2016. – Vol. 5 (96). – pp. 351–354.
6. Domnina, I.N. Strategy of investment development of municipal formations / I.N. Domnina, L.I. Maevskaya // Economics: yesterday, today, and tomorrow. – 2015. – Vol. 5. – pp. 42–63.
7. Dudun, T.Y. Investment attractiveness of the cities of the Southern Moscow suburbs / T.Y. Dudun // Service in Russia and abroad. – 2016. – Vol. 5 (66). – pp. 127–134
8. Zinnurov, I.F. Investment activity of municipal authorities as a factor of territorial development (on the example of Republic Bashkortostan) / I.F. Zinnurov, I.A. Sitnova // Regional economy: theory and practice. – 2008. – Vol. 8. – pp. 20–23.
9. Kazakova, O.B. Evaluation of the competitiveness of municipalities / O.B. Kazakova // Municipal power in the modern world: the search for answers to the challenges of our time: Materials of the International scientific and practical conference: in 2 Volumes / under the editorship of S.N. Lavrentiev [and others]. – Ufa: BAGSU, 2013. – Vol. 2. – pp. 81–86.
10. Klimova, N.V. Evaluation of investment attractiveness and investment potential of the municipality / N.V. Klimov, G.I. Shapovalova // Scientific journal of the Kuban State Agrarian University. – 2016. – Vol. 116. – pp. 1419–1431.
11. Makoveev, V.N. Analysis of investment processes in the municipality (on the example of the city of Vologda) [Electronic resource] / V.N. Makoveev. – Access: <http://cyberleninka.ru/article/n/analiz-investitsionnyh-protsessov-v-munitsipalitete-na-primere-goroda-vologdy> – (reference date: 28.12.2016).
12. Novikov, S.V. On investment activities of municipalities of the Republic of Bashkortostan [Electronic resource] / S.V. Novikov. – Access: <http://economy.bashkortostan.ru> – (reference date: 03.04.2017).
13. Shekhovtseva, L.S. Strategic targeting of regional development: a multidisciplinary approach / L.S. Shekhovtseva // Economic Bulletin of the Rostov State University. – 2006. – Vol. 4. – Vol. 3. – pp. 134–139.

O.I. Kapustina,

Candidate of Economic Sciences, Head at the Smolensk Institute of Economics (Branch of the St. Petersburg University of Management and Economics)

T.V. Petukh,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Finance and accounting, Smolensk Institute of Economics (Branch of the St. Petersburg University of Management and Economics)

I.Yu. Chernenkova,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Finance and accounting, Smolensk Institute of Economics (Branch of the St. Petersburg University of Management and Economics)

RESEARCH OF THE PROBLEMS AND DEVELOPMENT PERSPECTIVES OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX IN THE SMOLENSK REGION

The article examines the trends in the development of the current state of the main crop and livestock sectors in recent years. These sectors play an important role in accelerating the economic development of the region, in increasing labor productivity in developed industries, reflecting key problems of the development of the agro-industrial complex in the Smolensk region, including active investment policy realization. Ways of supporting agricultural producers are analyzed. The aim of the work is to show that the increase in production efficiency is

focused on scientific and technological achievements that are being introduced into the practice of development in all sectors of the economy. The relevance of the work is justified by the fact that the achievement of certain results in the developed sectors of the economy is the most important engine of innovation, competitiveness and economic growth in the region. At the current stage of development of agricultural production in the region, the level of state support for agricultural producers is of great importance. When writing the article, the following research methods were used: study and generalization, analysis and synthesis. These methods of research allow us to make a logical study of the collected facts, to develop concepts and judgments, to make inferences and theoretical generalizations.

Keywords: *crop production, milk, investment, economy, competitiveness, market efficiency.*

References

1. Amandurdiev, Kh.D. Improving the management mechanism of the agro-industrial complex in the region: monograph / Kh.D. Amandurdiev, T.G. Gurnovich. – Stavropol, 2011. – 140 p.
2. Deunezheva, D.Kh., Sustainable innovative development of the agro-industrial complex in the region: problems and ways of their solution / D.Kh. Deunezheva, A.A. Sherkhova // Current trends in the development of science and production: Materials of the IV International Scientific and Practical Conference: in 2 volumes. – 2016. – pp. 439–442.
3. Dudina, I.N. Problems of development of managerial potential in agriculture on the example of Kostroma region / I.N. Dudina, N.A. Sereda // Regional economy: theory and practice. – 2015. – Vol. 23 (398). – pp. 54–61
4. Kuskina, A.V. The development of agro-industrial complex technologies: problems and prospects / A.V. Kuskina // Education and Science. Current Status and Prospects for Development: Materials of the International Scientific and Practical Conference. – 2015. – pp. 31–32.
5. Martynova, A.A. The development of the agro-industrial complex in the Russian Federation in the conditions of the financial crisis / A.A. Martynova, A.A. Vybornova, O.E. Nikonets // Scientific and methodical electronic journal «Concept». – 2016. – Vol. 11. – pp. 61–65.
6. Petukh, T.B. Tools for supporting small businesses in the region / T.V. Petukh // Formation and development of entrepreneurship in Russia: history, modernity, prospects: Materials of the International Scientific and Practical Conference 30 May 2014. – Smolensk. – pp. 65–69.
7. Petukh, T.B. The role of the system of the evaluation in improving the efficiency of the system for managing the commercial activities of enterprises in a competitive environment / T.V. Petukh, V.G. Vorobyeva // Topical problems of innovative development of the agro-industrial complex in Belorussia: Materials of the VII International Scientific and Practical Conference 6-28 May 2016. – Gorki. – pp. 175–179.
8. Petukh, T.B. Agro-industrial complex of the region: state and development prospects / T.V. Petukh, I.Yu. Chernenkova // Scientific Review. – 2016. – Vol. 2. – pp. 87–91.
9. Pivovarova, I.V. Problems of economics and management of enterprises, industries, complexes: monograph / under the general editorship of S.S. Chernov. – Novosibirsk, 2015. – Vol. 29.
10. Suglobov, A.E. Analysis of the socio-economic situation in the agrarian sector of Russia / A.E. Suglobov // Audit and financial analysis. – 2012. – Vol. 3. – pp. 10–15.

M.S. Koske,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of economy, Russian Economic University named after G.V. Plekhanov
(Orenburg Branch)

I.V. Vojutskaya,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of economy, Russian Economic University named after G.V. Plekhanov
(Orenburg Branch)

Y.G. Mishuchkova,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of economy, Russian Economic University named after G.V. Plekhanov
(Orenburg Branch)

SOME ASPECTS OF CONSTRUCTION OF BUSINESS PROCESS «ACCOUNTING AND REPORTING»

The aim of the article is to identify the problem areas of the business process «Accounting and reporting», and

to determine its place and role in the business process «Recording». For research methods of content analysis of scientific publications of domestic and foreign scientists, devoted to problems of control systems organization based on business processes and isolation of the business process «Accounting and reporting», were applied. The methodology is based on the application of general scientific and special methods, including comparison, abstraction, concretization and analogy. Improving the effectiveness of management in organizations requires improving approaches based on learning foreign management innovations, in particular the business processes which have a dual nature: on the one hand, they structure the control system, on the other – create a product being of value to the consumer. The question of the classification of accounting to the business process is disputable. On the basis of the systematization of the existing approaches to the definition of business processes of foreign and domestic scientists, the author's definition of business process «Accounting and reporting» is formulated, the algorithm of the business process «Recording» is developed and applied to Russian accounting practice and elements of the business process «Accounting and reporting» are selected.

Keywords: Business process, accounting, recording, reporting.

References

1. Astanin, D. Yu. Clarification of the essence of the concept «Business process» / D. Yu. Astanin // *Econominfo*. – 2006. – Vol. 5. – pp. 46–49.
2. Vandina, O.G. Methodological and practical aspects of forming accounting and analytical system for the functioning of business processes in construction organizations in the Krasnodar Territory: monograph / O.G. Vandina. – Stavropol: Design Studio B, 2015. – 126 p.
3. Eliferov, V.G, Repin, V.V. Business Processes: Regulatory and Management: textbook / V.G. Eliferov, V.V. Repin. – Moscow: INFRA-M, 2011. – 319 p.
4. ISO9001:2015 Quality management systems. – Basic provisions and vocabulary [Electronic resource] – Access: //www.pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9000-2015-(Rus).pdf – (reference date: 12.03.2017).
5. Koske, M.S., Mishuchkova, Yu.G., Vojutskaja, I.V. Internal control as a labor function of the chief accountant / M.S. Koske, Yu.G. Mishuchkova, I.V. Vojutskaja // *International accounting*. – 2015. – Vol. 6 (348). – pp. 14–27.
6. Malinovskaya, N.V. Integrated reporting is a new approach to reporting in the context of globalization / N.V. Malinovskaya // *Current state and prospects of development of accounting, economic analysis and audit: Materials of the International Scientific and Practical Conference*. Under the scientific editorship of E.M. Sorokina. – 2014. – pp. 31–38.
7. Melnik, M.V. The role of accounting and control and analytical processes in the development of the management of economic subjects / M.V. Melnik // *Issues of regional economy*. – 2016. – Vol. 26. – Vol. 1. – pp. 122–132.
8. Robson, M., Ullah, F. Practical guidance on business process reengineering: [translated from English] / M. Robson, F. Ullah. – Moscow: Audit. UNITY, 1997. – 224 p.
9. Serebryakova, T.Yu. Information support of internal control in conditions of reforming of Russian accounting / T.Yu. Serebryakova // *Economics and management: problems, solutions*. – 2014. – Vol. 3 (27). – pp. 193–199.
10. Suits, V.P., Horin, A.N. Process approach to the formation of corporate reporting / V.P. Suits, A.N. Horin // *Audit and financial analysis*. – 2013. – Vol. 6. – pp. 57–63.
11. Hammer, M., Champi, J. Reengineering Corporation: Manifesto of the Revolution in Business: [translated from English] / M. Hammer, J. Champi. – St. Petersburg: Publishing House of St. Petersburg University, 1997. – 332 p.

M.I. Kuzmina,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Deputy Head at the Department of Economics and Management, Volgograd State Technical University

E.D. Yurina,

Undergraduate Student at the Department of Economics and Management, Volgograd State Technical University

ESTIMATION OF THE POTENTIAL OF AN ECONOMIC ENTITY IN CONDUCTING SOCIAL RESTRUCTURING

The relevance of the problem under investigation is caused by the fact that in modern conditions for maintaining competitive advantages, industrial enterprises should focus not only on the production of products, but also on social processes. Effective management of the potential of social facilities can provide the company with a number of advantages, such as increasing labor productivity, obtaining additional income from the activities of social infrastructure facilities, and forming a positive image of the enterprise.

Particular attention is paid to the concept of a social object. The author gives generalized description of the potential of social facilities at the industrial enterprise. A set of criteria is given in the article by which the enterprise's readiness for social restructuring can be assessed.

The author's approach to the determination of the potential of social facilities for industrial enterprises from the point of the possibilities of social facilities to meet the interests of stakeholders is disclosed. It is determined that the majority of approaches to assessing the effectiveness of the social infrastructure of enterprises are designed for assessment only on certain indicators, and therefore they are not informative from the positions of decision-making regarding the management of the potential of social facilities in industrial enterprises.

A process approach is proposed to assess the level of social potential of industrial enterprises, based on the calculation of an integrated indicator that takes into account the ability of certain non-production facilities of the enterprise to satisfy the interests of stakeholders in their activities, which allows developing appropriate restructuring tools to improve the efficiency of their operation.

Keywords: social restructuring, social object, social potential of industrial enterprise, matrix.

References

1. Basharina, E.N. Socially responsible business restructuring within the framework of public-private partnership / E.N. Basharina // Bulletin of the Moscow University. – 2007. – Vol. 2. – pp. 12–28.
2. Voskoboinikov, Yu.E. Mathematical Statistics (with examples in Excel): textbook / Yu.E. Voskoboinikov, E.I. Timoshenko. – Novosibirsk: NSACU (Sibstrin), 2006. – 152 p.
3. Galushko, A.V. Restructuring as a means of adapting enterprises to market conditions of management / A.V. Galushko // Development Economics. – 2014. – Vol. 1 (21). – pp. 73–74.
4. Korotkova, T.L. To the assessment of economic and social reforms in the CIS countries [Electronic resource] / T.L. Korotkova. – Access: <http://www.m-economi.ru> – (reference date: 12.20.2016).
5. Malakhanov, A.N. Development of the social infrastructure as a tool for implementing social responsibility of the employer: dis. ... Candidate of Economic Sciences / A.N. Malakhanov. – Barnaul, 2004. – 276 p.
6. Mnykh, O.B. A systematic approach to the restructuring of the enterprise as a socio-economic space for the introduction of innovative solutions / O.B. Mnykh // Economics: the realities of time. – 2013. – Vol. 3 (8). – pp. 5–10.
7. Perova, E.Yu. The state and prospects of restructuring / E.Yu. Perova // Restructuring for creating medium-sized enterprises. – SPbSU, 2015. – pp. 170–173.
8. Setenova, A.N. Research of competitiveness of service of the industry [Electronic resource] / A.N. Setenova. – Access: <http://vestnik.uapa.ru/en/issue/2014/01/23/> – (reference date: 20.12.2016).
9. Sklyar, E.N. Theoretical bases of carrying out socially responsible restructuring of an industrial enterprise in crisis conditions / E.N. Sklyar, K.V. Shvigova // Bulletin of the Bryansk State Technical University. – 2009. – Vol. 4 (24). – pp. 107–112.
10. Shvigova, K.V. Theoretical aspects of social restructuring at an industrial enterprise / K.V. Shvigova, E.N. Sklyar // Bulletin of the Bryansk State Technical University. – 2008. – Vol. 2. – pp. 127–128.

P.I. Ogorodnikov,

Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Orenburg Branch of the Institute of Economics of the Russian Academy of Science

I.V. Kryuchkova,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of Applied Mathematics, Orenburg State University

ASSESSMENT OF ENTERPRISES ATTRACTIVENESS FOR INVESTMENTS ON THE BASIS OF THE METHOD OF PRINCIPAL COMPONENTS

Relevance of this study is determined by the importance of the objective selection of enterprises for investment within the overall issue of effective functioning of innovative economy. Existing methods have both positive and negative aspects, which are associated with both the number of factors, on the basis of which their attractiveness for investment is assessed, and with the selection of these factors and assessment of their adequacy. Simple replication of well-known and proven in the international practice methodological approaches to assessment of investment attractiveness seems to us inappropriate, because of the inherent features of the country, regions, and territories.

The aim of this article is to develop a methodology for assessing the attractiveness of companies for investment based on the method of principal components.

Examples of the developed methodology approbation at 32 agricultural enterprises in the Orenburg region are given.

On the basis of the method of principal components the technique of assessing the attractiveness of agricultural enterprises to the investment is developed.

The developed scientific and methodological tools have been successfully tested in the agricultural organizations in the Orenburg region and can be applied to any region of Russia.

Keywords: investments, region, management, technical outfit, main component, risk, classification.

References

1. Bazarov, M.K., Ogorodnikov, P.I. Maximum of information at minimum of the complexity of the quantitative analysis methods (handbook for the starting researcher): monograph / M.K. Bazarov, P.I. Ogorodnikov. – Yekaterinburg: Institute of Economics UB RAS, 2008. – 357 p.
2. Dubrov, A.M. Processing of statistical data by the principal component analysis / A.M. Dubrov. – Moscow: Statistics, 1978. – 134 p.
3. Yendovitsky, D.A., Babushkin, V.A., Baturin, N.A. Analysis of investment attractiveness of the organization: research edition / edited by D.A. Endovitsky. – Moscow: KNORChS, 2010. – 376 p.
4. Zolotukhina, A.V. Valuation and predictive model of the scientific and technical potential of the region / A.V. Zolotukhina, M.V. Franz // Region's Economy. – 2012. – Vol. 1. – pp. 211–221.
5. Zjabliceva, O.V. Methodical approach to assessment of investment attractiveness of Russian regions for placement of production objects / O.V. Zjabliceva, A.S. Gaffanova // Management of economy: methods, models, technology: Materials of the XVI International scientific conference. – Ufa. – Pavlovka, 2016. – pp. 78–79.
6. Ilyasov, B.G. Intellectual algorithms of data analysis on the investment processes at the regional level / B.G. Ilyasov, N.V. Khasanova, E.S. Gizdatullina // Management of economy: methods, models, technology : Materials of the XVI International scientific conference. – Ufa. – Pavlovka, 2016. – pp. 463–471.
7. Sidorenko, O.V. The economic analysis of agricultural organizations activities / O.V. Sidorenko // Concept. – 2014. – Vol. 9. – pp. 51–55.
8. Tatarkin, A.I. The innovation system development as a precondition for technological modernization of the economy / A.I. Tatarkin // Innovations. – 2005. – Vol. 3 (80). – pp. 60–63.
9. Sheremet, A.D. Method of the financial analysis of commercial organizations activity / A.D. Sheremet, E.V. Negashev // the 2nd edition, revised and enlarged. – Moscow: INFRA-M, 2008. – 208 p.
10. Jolliffe, I.T. Principal Component Analysis / I.T. Jolliffe // Series: Springer Series in Statistics, 2nd ed. – New York: Springer, 2002. – Vol. XXIX. – 487 p.
11. Rolik, Y.A. A complex approach to evaluating the innovation strategy of a company to determine its investment attractiveness / Y.A. Rolik // Procedia Social and Behavioral Sciences. – 2013. – Vol. 99. – pp. 562–571.

T.A. Pershina,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of management and development of municipal economy and construction, Volgograd State Technical University

E.Yu. Tyurina,

Undergraduate Student, Volgograd State Technical University

T.A. Tikhonova,

Undergraduate Student, Volgograd State Technical University

PROBLEMS OF LOW CONSTRUCTION DEVELOPMENT IN THE CONDITIONS OF MODERN DEMAND AT THE REAL ESTATE MARKET

Construction of available, environmentally friendly and at the same time comfortable housing is one of the main conditions of economic development of our country. The solution of the problem of the balanced development of suburban territories by means of the innovative low industrial housing estate will allow providing the growing requirements of society on improvement of living conditions that will also promote the increase of the standard of living of citizens. The purpose of this article is detection of need for low construction in the real estate market in the conditions of modern demand. The major limiting factors of development of the specified market in our country are defined. The research underlines problems of low construction in Russia, and also the reasons of their emergence. Within the research the analysis of advantages of low building over multi-storied is made and the dynamics of construction branch in the Russian Federation is shown. Proceeding from the market condition of low construction

today, a number of recommendations on improvement of priorities regulation of this market segment development is developed. A number of practical recommendations offered by authors proves expediency of its use by all regions and municipalities in the Russian Federation. The purposeful policy of the state within development of low housing construction taking into account the submitted recommendations will promote formation of positive effect in the construction branch, and also in other adjacent branches of national economy.

Keywords: low construction, apartment houses, real estate, environmental friendliness, energy efficiency.

References

1. Baydalova, O.V. Housing strategy of the modern Russian family / O.V. Baydalova, A.Yu. Berezovaya // Bulletin of the Volgograd State University. Series 7: Philosophy. – 2015. – Vol. 1. – pp. 42–49.
2. Baronin, S.A., Chernykh, A.G., Androsov, A.N. Problem aspects of development of low-rise construction in Russia / S.A. Baronin, A.G. Chernykh, A.N. Androsov // Infra-M. – Moscow, 2011. – 278 p.
3. Bessonova, O.E. New housing model as crisis response measure / O.E. Bessonova // Region: economy and sociology. – 2010. – Vol. 2. – pp. 203–222.
4. Kotelnikova, A.S. The analysis of regions differentiation in the Russian Federation on a level of accessibility of housing / A.S. Kotelnikova // Bulletin of the Samara State Economic University. – 2013. – Vol. 7. – pp. 42–48.
5. Nefedova, T.G. Cities and rural areas: status and ratio in space of Russia / T.G. Nefedova, A.I. Treyvish // Region of researches. – 2010. – Vol. 2. – pp. 42–57.
6. Pershina, T.A. The analysis and assessment of effectiveness of implementation of energy saving technologies in city housing construction / T.A. Pershina // Topical problems of implementation of energy efficient technologies in construction and engineering systems of municipal economy: Materials of the II International scientific and practical conference. – KYZYL, 2015. – pp. 89–99.
7. Sokolova, S.A. Effective use of resources at the solution of problems of city formation and evolution of the cities / S.A. Sokolova // Basic and applied researches in the modern world. – 2014. – Vol. 2. – Vol. 6. – pp. 61–65.
8. Feofanov, S.V. Urgent problems of development of low-rise construction in the conditions of the modern demand in the real estate market / S.V. Feofanov // Modern high technologies. Regional application. – 2013 – Vol. 2. – pp. 104–111.
9. Frankovskaya, E.V. Support of the population with affordable and comfortable housing by mass low-rise construction / E.V. Frankovsky // Proceedings of the Tomsk Polytechnic University. – 2008. – Vol. 312. – Vol. 6. – pp. 76–79.
10. Schneiderman, I.M. Development of low-rise construction and its role in improvement of population life quality / I.M. Schneiderman // Population. – Vol. 3. – 2013. – pp. 59–67.

E.V. Sukhostav,

Postgraduate Student, Omsk State University named after F.M. Dostoevsky

EVOLUTION AND INNOVATIVE APPROACHES IN THE DEVELOPMENT OF THE DISTRIBUTION SYSTEM

The relevance of the study of the distribution system is caused, on the one hand, by the high role of a quality marketing strategy of production distribution for the company, on the other hand, by the importance of the trade sector for the population as a center for obtaining the necessary goods in a convenient and accessible way. The purpose of this article is to study trends and tools that affect the development of the sales system, as well as to forecast the development of sales channels, for which the analytical method of research was chosen. In the course of the work, the chronology of the distribution system development was demonstrated, which allows to make a conclusion about the gradual increase of the role of marketing tools when using the marketing strategy and communication with the potential consumer. It's connected with increasing competitive environment, changes in consumer behavior, the development of Internet infrastructure, as well as the emergence of related digital technologies, electronic services. As a result, we can talk about the sales system as of a multifaceted, complex process, which at the present stage of its development requires an integrated approach with the use of marketing tools aimed at maximizing of customer satisfaction.

Keywords: distribution system, distribution channels, marketing system, marketing, marketing strategy.

References

1. Airapetov, O.R. Trends in the development of marketing activities in the enterprise / O.R. Airapetov // Modern problems of science and education. – 2013. – Vol. 4. – p. 222.
2. Gasparyan, V. New opportunities for Online Retail / V. Gasparyan // Deloitte, ECR Forum. – 2015. – p. 13.

3. Gerasimenko, V.V. Fundamentals of Marketing / V.V. Gerasimenko. – Moscow: TEIS, 1999. – 142 p.
4. Demidov, A.M. Time of hope / A.M. Demidov // GfK: Russian consumer 2017. – 2016. – pp. 1–11.
5. Doyle, P. Marketing Management and Strategies / P. Doyle // under the editorship of Yu.N. Kapurovsky. – The third edition. – St. Petersburg: Piter, 2003. – 544 p.
6. Collins, T.L. The new max-marketing / T.L. Collins, S. Rapp. – Chelyabinsk: Ural LTD, 1997. – 238 p.
7. Koneva, A. Infographics: trends of Internet trading in 2017 in Russia and the World [Electronic resource] / A. Koneva. – Access: <https://www.ecwid.ru/blog/ecommerce-trends-infographic.html> – (reference date: 09.03.2017).
8. Kornilov, G.A. Integrated approach to building a marketing channel system / G.A. Kornilov // European Journal of Social Sciences. – 2010. – Vol. 6 (45). – Vol. 3. – p. 478.
9. Kotler, Ph. Fundamentals of Marketing / Ph. Kotler. – Williams Year Publishing House, 2011. – 496 p.
10. Kotler, Ph. Marketing management. The 12th edition / Ph. Kotler, K. Keller. – St. Petersburg: Piter, 2007. – 816 p.
11. Nemchenko, O.A. On the issue of the development of distribution channels based on vertical marketing systems / O.A. Nemchenko // Actual problems of the economy. – 2007. – Vol. 4. – p. 305
12. Omnichannel and multichannel – know the difference [Electronic resource] / Miller Heiman Group. – Access: <http://g2salesperformance.com/blog/id/omnikanalnost-i-mnoganalnost-znaj-raznicu-106/> - (reference date: 06.03.2017).
13. Sukhostav, E.V. Strategic directions of marketing development in the distribution system / E.V. Sukhostav, O.A. Kozlova // Bulletin of the Transbaikal State University. – 2016. – Vol. 22. – Vol. 11. – pp. 140–150.
14. Chernyakhovskaya, T.N. Modern trends in the development of sales channels and Russian practice [Electronic resource] / T.N. Chernyakhovskaya. – Access: http://www.elitarium.ru/razvitie_kanalov_sbyta/ – (reference date: 06.03.2017).
15. Shevchenko, E.I. Omnichannel strategy: integration of channels for promotion of banking products and services / E.I. Shevchenko, E.N. Rudskaya // Young Scientist. – 2015. – Vol. 10. – pp. 850–861.
16. Shtern, L.V. Marketing channels / L.V. Shtern, A.I. El-Ansari, T.N. Koflan. – The 5th edition. – Moscow: Publishing house «Williams», 2002. – 624 p.
17. Pride, W. Marketing 2016. The 18th Edition / W. Pride, O. Ferrell. – Cengage Learning, 2016. – 723 p.
18. Vashisht, K. A practical approach to marketing management / K. Vashisht. – Atlantic Publishers and Distributors, 2005. – 341 p.

E.E. Semenov,

Candidate of Political Sciences, Associate Professor at the Department of philosophy, sociology and theory of social communication, Linguistics University of Nizhny Novgorod

PUBLIC SPHERE AS A TRANSFORMING PHENOMENON OF THE MODERN WORLD

The article gives an analysis of processes, defining the state of contemporary public sphere, considers philosophical and sociological approaches to the phenomenon understanding. Further public sphere research actualization is justified by reconstruction of all the forms of spatial and temporal social connections and relations organization in conditions of society informatization, by complication of publicity sphere and also by changing nature of private and public demarcation. System analysis of public sphere allows to identify the factors which influence all its elements and levels and to draw a conclusion about system transformation, which results in rise of new qualitative condition, that makes the prolonged development process more complicated and strained.

Keywords: public sphere, publicity, political publicity, privacy, publicity commodification, «new» publicity.

References

1. Bauman, S. The individualized society / S. Bauman. – Moscow: Logos, 2005. – 390 p.
2. Bauman, S. Fluid present / S. Bauman. – St. Petersburg, 2008. – 240 p.
3. Bell, D. Future post-industrial society. Experience of social forecasting / D. Bell. – Moscow: Academia, 2004. – 788 p.
4. Dzolo, D. Democracy and complexity: realistic approach / D. Dzolo. – Moscow: HSE, 2010. – 320 p.
5. Ilyin, M. Political globalization: institutional changes / M. Ilyin // Facets of globalization: Difficult questions of modern development. – Moscow: Alpina Publisher, 2003. – pp. 193–248.
6. Castells, M. Communication Power / M. Castells. – Moscow: HSE, 2016. – 564 p.
7. Kean, D. Democracy and decadence of media / D. Kean. – Moscow: HSE, 2015. – 312 p.
8. Coen, D.L. Civil society and political theory / D.L. Coen, E. Arato // under the editorship of I.I. Myurberg. – Moscow: Whole world, 2003. – 784 p.

-
-
9. Crouch, K. Postdemocracy / K. Crouch. – Moscow: HSE, 2010. – 192 p.
 10. Kuznetsova, E.I. Media culture of the 21st century in the context of innovative technologies development / E.I. Kuznetsova // Bulletin of Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod. – 2013. – Vol. 4 (2). – pp. 220–223.
 11. Neysbit, D. Megatrends / D. Neysbit. – Moscow: Ltd «AST»; CJSC «Yermak», 2003. – 380 p.
 12. Petukhov, V.V. Crisis reality and possibility of political transformation of the Russian society / V.V. Petukhov // Policy. Political Studies. – 2016. – Vol. 5. – pp. 8–24.
 13. Semenov, E.E. Virtual network paradigm of political activity / E.E. Semenov // Power. – 2013. – Vol. 4. – pp. 34–38.

A.A. Rychkova,

Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer at the Department of computer science and information security, Orenburg State University

N.M. Kovalskaya,

Undergraduate Student at the Department of computer science and information security, Orenburg State University

V.V. Varnavskiy,

Undergraduate Student at the Department of computer science and information security, Orenburg State University

METHOD OF THE RANK ASSESSMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY IN THE MONITORING SYSTEM OF ACTIVITIES OF YOUNG PROFESSIONALS AND UNIVERSITY STUDENTS

The aim of the article is to increase the accuracy of decision-making within the compilation of the ranked number of innovative activity subjects. In the study the analytic hierarchy process was used. The presented method, based on a hierarchical model of decision-making, reflecting all the possible options for constructing the ranked lists based on the entered parameters, the software and the performance of computational experiment allow to obtain the generalized characteristics of innovative activity of Universities considering their innovative capacity, type, amount and significance of the innovative results.

The automating of the data processing increases the speed, completeness and quality of analysis. It must contribute to improving the effectiveness of strategy choice of innovative activity management of young specialists and students. The presented method is designed for implementing the monitoring systems of innovative activity of young professionals and students based on the analysis of information resources in the global Internet, which is available at the information portal of the organization conducting monitoring of IA as a subsystem. The method can be used in the framework of the innovation management in the analysis of innovation activities of whether separate Universities and their employees or the region as a whole.

Keywords: *innovative activity, improvement, analysis, ranking, analytic hierarchy process.*

References

1. Galimov, A.M. On the evaluation of the results of innovative activities in the University / A.M. Galimov, A.R. Zakirova, A.V. Makhanko // Educational technologies and society. – 2013. – Vol. 4. – pp. 403–411.
2. Gorutko, E.N. Application of the analytic hierarchy process for assessment the quality of the electronic publication for educational purposes / E.N. Gorutko, T.N. Shalkina // Informatics and education. – 2013. – Vol. 1 (240). – pp. 13–19.
3. Kovalskaya, N.M. The analytic hierarchy process in distributed systems of decision-making on issues of a competitive nature / N.M. Kovalskaya, A.A. Rychkova // Science and modernity: Materials of the International scientific and practical conference 28 April 2016, Syzran / ICII «OMEGA SCIENCE». – Ufa, 2016. – pp. 68–73.
4. Mironova, N.A. Integration of modifications of the hierarchy analysis method for decision support systems / N.A. Mironova // Radio electronics, computer science, management. – Zaporozhye: Zaporozhye National Technical University, 2011. – pp. 47–54.
5. Scientific and innovative activity of students [Electronic resource] / Orenburg State University. – Access: <http://www.osu.ru/doc/831> – (reference date: 17.02.2017).
6. Novikova, T.G. Examination of innovation activities / T.G. Novikova // Municipal education: innovation and experiment. – 2008. – Vol. 1. – pp. 62–65.
7. Pazukhina, S.V. Innovative activity of young scientists: content, structure, conditions of development / S.V. Pazukhina, Yu.I. Bogatyreva // Young Scientist. – 2012. – Vol. 10. – pp. 363–371.

8. Podgrushnaya, T.S. Methods of increasing the cognitive activity of students in the study of the Microbiology in the medical university / T.S. Podgrushnaya, I.N. Protasova, T.V. Rukosueva // Fundamental Research. – 2015. – Vol. 2 (26). – pp. 5925–5929.

9. Saati, T. Making Decisions. The analytic hierarchy process / T. Saati. – Moscow: Radio and Communication, 1989. – 360 p.

10. Shalaginova, K.S. Innovative activity of young scientists: theoretical aspect / K.S. Shalaginova // Actual psycho-pedagogical problems of education: essence, innovative ways of solution: Materials of the International scientific and practical conference. – Tula: Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy, 2011. – pp. 80–83.

A.V. Puzakov,

Senior Lecturer at the Department of technical operation and car repairs,
Orenburg State University

S.V. Gorbachev,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of automobile transport, Orenburg State
University

RESEARCH OF INFLUENCE OF THE TRANSPORT PARKING ZONES ON THE CAPACITY OF CITY HIGHWAYS

Relevance of the studied problem is caused by the existence of a number of factors (transport parking, route vehicles stops, crosswalks, etc.), their quantitative influence on the capacity of city highways isn't established. The aim of the article is to study the influence of the transport parking zones on capacity (on the example of Orenburg) and to establish coefficients of capacity reduction of these sites in city highways. The main method to study this problem is natural determination of capacity on stages of a highway and in transport parking zones and calculation of the capacity reduction coefficient on the basis of these data. The coefficient of capacity reduction of transport parking zones changes from 0,82 to 0,66 depending on geometrical parameters and number of the maneuvers connected with the parking. Materials of the article can be useful at identification of «bottlenecks» of a street road network and at development of actions for the traffic organization.

Keywords: capacity, street road network, transport parking zones.

References

1. Burakova, O.D. Possible ways of capacity increase of «narrow» streets / O.D. Burakova // Organization and traffic safety: Materials of the VI All-Russian scientific and practical conference. – Tyumen: TSOGU, 2013. – pp. 28–31.

2. Pegin, P.A. Increase of efficiency and safety of operation of the motor transport on the basis of increase in capacity of highways: dis. ... Doctor of Technical Sciences: 05.22.10 / Pegin Pavel Anatolyevich. – Oryol, 2011. – 345 p.

3. Poltavskaya, Yu.O. Increase in capacity down the street Karl Marx / Yu.O. Poltavskaya, A.F. Dragunov, P.K. Lyapustin // Current technologies and scientific and technical progress. – 2014. – Vol. 1. – pp. 43–46.

4. Proskurin, G.A. Improvement of the Orenburg street road network / G.A. Proskurin // Bulletin of the Orenburg State University. – 2014. – Vol. 5 (166). – pp. 167–172.

5. Puzakov, A.V. Analysis of the reasons of capacity reduction of city streets / A.V. Puzakov // Organization and traffic safety: Materials of the IX All-Russian scientific and practical conference (with the international participation) 16 March, 2016 / under the editorship of D.A. Zakharov. – Tyumen: TSOGU, 2016. – pp. 340–344.

6. Puzakov, A.V. About the reduction of transport delays in a zone of crosswalks (on the example of Orenburg) / A.V. Puzakov // Bulletin of the Orenburg State University. – 2011. – Vol. 10. – pp. 64–69.

7. Puzakov, A.V. Reduction of transport delays at adjustable crosswalks / A.V. Puzakov, S.V. Gorbachev, A.M. Fedotov // Progressive technologies in transport systems: Materials of the XI International scientific and practical conference. – Orenburg: SUE RB Kumertau city printing house, 2013. – pp. 418–421.

8. Khrapova, S.M. Determination of loading level by the motor transport of city highways: dis. ... Candidate of Technical Sciences: 05.22.10 / Khrapova Svetlana Mikhailovna. – Omsk, 2010. – 182 p.

9. Chernova, G.A. Analysis of thoroughfares capacity of Volzhsky city on the example of Mira Street / G.A. Chernova, A.V. Popov, E.O. Katkova. – Motor transportation enterprise. – 2013. – Vol. 3. – pp. 33–36.

10. Chikalina, E.N. Increase in efficiency of the organization of traffic in zones of unregulated crosswalks: dis. ... Candidate of Technical Sciences: 05.22.10 / Chikalina Evgeny Nikolaevich. – Irkutsk, 2013. – 210 p.

S.M. Rezer,

Doctor of Technical Sciences, Professor, President at the Non-profit partnership «Guild of Forwarders»

O.N. Larin,

Doctor of Technical Sciences, Professor, Leading Researcher, Russian Institute for Strategic Studies

F. Wende,

Candidate of Technical Sciences, Head at the Department of logistic, Moscow Automobile and Road Construction State Technical University

D.E. Tarasov,

Postgraduate Student, Moscow State University of Railway Engineering

MODELS FOR FORMING RESERVES AND CALCULATION OF EXPENDITURE ON THEIR STORAGE IN LOGISTICS CENTERS

The aim of the article is to develop models of stocks volumes formation in the logistics centers and models of the costs calculation on stocks storage considering the ratio of the intensity of goods import and export.

In models of stocks formation the storage duration depending on a ratio of intervals of deliveries and shipments for the entire period of a logistic cycle is considered: from the moment of the beginning of deliveries to the shipment of the last consignment of goods from a warehouse; in models of calculation of costs of stocks storage the discrete nature of process of their replenishment and expenditure is considered.

Three types of models of stocks formation are offered: balanced deliveries, surplus deliveries, deliveries with preliminary accumulation. For each model of stock formation the methods for calculation the costs of goods storage in the stock are proposed.

The developed models are recommended for planning parameters of freight supply to logistic centers, at which the minimum total transport and storage costs of goods in all sections of the supply chain are provided.

Keywords: *supply chain, logistics centers, terminals, inventory management, models of cost of goods storage.*

References

1. Larin, O.N. Modeling of parameters of goods deliveries through terminals / O.N. Larin, S.B. Lyovin, Z.V. Almetova, I.A. Goryaeva // Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management. – 2015. – Vol. 9. – Vol. 1. – pp. 185–190.
2. Larin, O.N. Scientific foundations of the organization of transit terminals: monograph / O.N. Larin, L.B. Mirotin, N.K. Goryaev, Z.V. Almetova. – Chelyabinsk: Publishing Center of the South Ural State University, 2014. – 171 p.
3. Models and methods of the theory of logistics / under the editorship of V.S. Lukinsky. – St. Petersburg: Piter, 2003. – 176 p.
4. Reser, S.M. Containerization of freight traffic / S.M. Reser. – Moscow: VINITI RAS, 2012. – 678 p.
5. Reser, S.M. Models for calculation the costs of goods storage in logistics centers / S.M. Rezer, O.N. Larin, F. Wende, D.E. Tarasov // Transport: Science, Engineering, Management. – 2016. – Vol. 4. – pp. 3–8.
6. Reser, S.M. Logistic methods of cargo traffic management in material and technical support of railways / S.M. Rezer, O.N. Larin // Transport: Science, Engineering, Management. – 2015. – Vol. 9. – pp. 3–6.
7. Donald, Erlenkotter Ford Whitman Harris and the Economic Order Quantity Model / Erlenkotter Donald // Operations Research. – Vol. 38. – Vol. 6. – pp. 937–946.
8. Enrique Martín Alcalde, Kap Hwan Kimb, Sergi Sauri Marchána. Optimal space for storage yard considering yard inventory forecasts and terminal performance / Martín Alcalde Enrique, Hwan Kimb Kap, Sauri Marchana Sergi // Transportation Research. Part E: Logistics and Transportation Review. – Vol. 82. – pp. 101–128.
9. De Jong, G. A micro-simulation model of shipment size and transport chain choice / G. de Jong, M. Ben-Akivab // Transportation Research. Part B: Methodological. – Vol. 41. – Vol. 9. – Nov. 2007. – pp. 950–965.
10. Hadley, G. Analysis of inventory systems. Prentice / G. Hadley, T.M. Whitin. – Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1963. – 452 p.
11. FORD W. HARRIS (1913) HOW MANY PARTS TO MAKE AT ONCE. Reprinted from Factory, The Magazine of Management [Electronic resource] / W. HARRIS FORD. – Access: //logist.ru/sites/default/files/users/user1/files/eoqmodel-originalpaper.pdf – (reference date: 20.03.2017).
12. Resat, Hamdi G. Design and operation of intermodal transportation network in the Marmara region of Turkey / Hamdi G. Resat, Metin Turkey // Transportation Research. Part E: Logistics and Transportation Review. – Vol. 83. – Nov. 2015. – pp. 16–33.

13. Liua, W. A scheduling model of logistics service supply chain based on the mass customization service and uncertainty of FLSP's operation time / W. Liua, Q. Wanga, Q. Maob, Sh. Wanga, D. Zhua // Transportation Research. Part E: Logistics and Transportation Review. – 2015. – Vol. 83. – pp. 189–215.

S.I. Bogoduhov,

Doctor of Technical Sciences, Professor at the Department of materials science and materials technology, Orenburg State University

I.Sh. Tavtilov,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of materials science and materials technology, Orenburg State University

Nguyen Hoang Linh,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of materials science and materials technology, Orenburg State University

HEAT TREATMENT OF WEAR-RESISTANT CAST IRON

Currently materials, working in harsh conditions and experiencing significant wear in abrasive environment for a long time, are widely used in industry. In this regard, we can formulate the goal of this article; it is the increase in operational properties of the alloyed chromic cast iron by identification of the optimum modes of their heat treatment.

Samples of chromium cast irons ИЧХ28Н2, ИЧХ12М were selected as objects of the research. The chemical composition, hardness, microstructure of material before and after the heat treatment were determined, and experiments on abrasive wear of chromium cast iron, subjected to heat treatment, were carried out.

The analysis of the influence of modes of heat treatment on the microstructure and properties of wear resistant cast irons showed that cooling environment could significantly influence the hardness of the finished product, in particular, when quenching in oil there is an essential increase in hardness, connected with disintegration of residual austenite and increase in the sizes of carbide particles, while cooling on air is followed by minor change of hardness and crushing of carbide particles.

The tests for abrasive wear of chromium cast irons ИЧХ28Н2, ИЧХ12М showed that with temperature increase of heating for hardening, the mass loss is reduced approximately by 20 %.

Keywords: wear-resistant alloy cast iron, heat treatment, microstructure and properties.

References

1. Bobro, Yu.G. Alloy cast iron / Yu.G. Bobro. – Moscow: Metallurgy, 1976. – 288 p.
2. Voynov, B.A. Wear resistant alloys and coatings / B.A. Voynov. – Moscow: Mechanical Engineering, 1980. – 126 p.
3. Garber, M.E. Wear-resistant white cast iron / M.E. Garber. – Moscow: Mechanical Engineering, 2010. – 280 p.
4. Grek, A. Alloy cast iron – construction material / A. Greek, L. Baika. – Moscow: Metallurgy, 1978. – 208 p.
5. Kolokoltsev, V.M. Theoretical and technological principles of the design of cast wear-resistant alloys of the iron-carbon-element system: dis. ... Doctor of Technical Sciences / V.M. Kolokoltsev. – Magnitogorsk, 1995. – 427 p.
6. Ri, E.Kh. Complex-alloy white cast irons of functional purpose in the cast and heat treated conditions / E.Kh. Ri. – Vladivostok: Dalnauka, 2006. – 274 p.
7. Ri, E.Kh. Effect of alloying elements on the formation of carbide phases in white cast irons / E.Kh. Ri, N.F. Bomko, H. Ri, A.S. Brichenok // Casting processes. – Vol. 2. Interregional collection of scientific works / Under the editorship of V.M. Kolokoltsev. – Magnitogorsk: MSTU, 2002. – pp. 7–9.
8. Tsypin, I.I. White wear-resistant cast irons: Structure and properties / I.I. Tsypin. – Moscow: Metallurgy, 1983. – 176 p.
9. Sherman, A.D. Cast iron: reference media / A.D. Sherman [and others]; under the editorship of A.D. Sherman and A.A. Zhukov. – Moscow: Metallurgy, 1991. – 576 p.
10. Elliot, R.P. Structure of double alloys: in 2 volumes / R.P. Elliot. – Moscow: Metallurgy, 1970. – Vol. 1. – 456 p. – Vol. 2. – 472 p.

D.V. Martynova,
Graduate Student at the Department of Food Biotechnology, Orenburg State University

V.P. Popov,
Candidate of Technical Sciences, Head of Department, Associate Professor at the Department of Food
Biotechnology, Orenburg State University

V.V. Vanshin,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor at the Department of Food Production Technology,
Orenburg State University

**APPLICATION OF MATHEMATICAL MODELING AND CONTROL SYSTEM OF THE EXTRUSION
PROCESS WITH THE PURPOSE OF ENERGY AND RESOURCE SAVING AND ENSURING
PRODUCTION OF HIGH-QUALITY EXTRUDED FOOD AND FOODSTUFFS**

The aim of the article is to develop a mathematical model and control system for the extrusion process in order to reduce the energy intensity and improve the quality of the finished product. The analysis of theories of the extrusion process shows that the process of converting bulk material into elastic-viscous-plastic one has not been sufficiently studied. Mathematical models do not take into account the structural-mechanical transformations occurring in the extruded material. In this regard, the authors developed a mathematical model, taking into account changes in the rheological properties of the processed material in the process of its transformation from bulk to elastically viscous. In the process of developing a mathematical model, it becomes necessary to identify its external parameters, depending on the structural-mechanical and physic-chemical properties of the material being processed. With this aim, the design of the extruder has been supplemented by measuring systems that allow monitoring and recording of the process data. Scientific novelty: for the first time the authors have developed a mathematical model of the process of extrusion, allowing to take into account changes in the rheological properties of the processed material during its transformation from bulk to elastically viscous. A measurement system has also been developed that allows capturing and monitoring the data of a flowing process. Practical significance: the measuring system and the mathematical model allow to optimize the modes and control system of the extrusion process, which, in its turn, ensures energy and resource saving and production of high-quality extruded food and feed products.

Keywords: extrusion, food and feed products, energy consumption, mathematical model, quality, process control, measurement system.

References

1. Begachev, V.I. On the interaction of the circumferential velocity and power at mixing / V.I. Begachev // TOKhT. – 1972. – Vol. 2. – pp. 260–280.
2. Gorbato, A.V. Hydraulics and hydraulic machines for plastic-viscous meat and dairy products / A.V. Gorbato, V.D. Kosoy, Ja.M. Vinogradov. – Moscow: Agropromizdat, 1991. – 176 p.
3. Zhislin, Y.M. Equipment for the production of mixed feed, concentrating mixtures and premixes / Y.M. Zhislin. – Moscow: Kolos, 1981. – 319 p.
4. Martynova, D.V. Modernization of the screw press extruder / D.V. Martynova, V.P. Popov, A.G. Zinyukhina, N.N. Martynov, V.P. Khanin // Intelligence. Innovations. Investments. – 2016. – Vol. 4. – pp. 104–108.
5. Martynova, D.V. Optimization of the process of extruding protein-fiber-starch-containing raw materials / D.V. Martynova // Intelligence. Innovations. Investments. – 2016. – Vol. 3. – pp. 151–156.
6. Machikhin, Y.A. Engineering rheology of food materials / Y.A. Machikhin, S.A. Machikhin. – Moscow: Light and food industry, 1981. – 216 p.
7. Polishchuk, V.Y. Accounting of the changing temperature in the mathematical model of the extruder / V.Y. Polishchuk, T.M. Zubkova, V.P. Khanin // The equipment in agriculture. – 2000. – Vol. 1. – pp. 12–14.
8. Timofeeva, D.V. Modernization of the working body of a typical single-screw extruder press / D.V. Timofeeva, V.G. Korotkov, V.P. Popov, S.V. Antimonov // Bakery. – 2014. – Vol. 10. – pp. 50–52.
9. Uriev, N.B. Food dispersion systems / N.B. Uriev, M.A. Taleysnik. – Moscow: Agropromizdat, 1985. – 296 p.
10. Khanin, V.P. Resource-saving process of extrusion of grain raw materials: dis. ... Candidate of Technical Sciences: 05.20.01 / Khanin Viktor Petrovich. – Orenburg: OSU, 1999. – 130 p.

**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 острепененного 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

№ 6/2017

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 26.06.2017 г. Дата выхода в свет 30.06.2017 г.
Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Печать цифровая.
Усл.печ.л. 11,39. Усл.изд.л. 9,06. Тираж 500. Заказ № 266.

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

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



Свободная цена