

ИНТЕЛЛЕКТ. ИННОВАЦИИ. ИНВЕСТИЦИИ
№ 2/2017

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

А.С. Бобылева

Амортизационная политика как фактор стимулирования воспроизводства основного капитала 4

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

М.Ц. Будажданаева, Т.Ц. Будажданаева

Математико-статистическое моделирование оценки кредитоспособности сельскохозяйственных организаций региона 11

В.Д. Кузьменкова, Н.В. Москалева

Кластеризация регионов: опыт Смоленской области 16

Н.В. Лужнова, И.Б. Береговая, И.А. Тарануха

Выбор инструментов продвижения в процессе организации рекламной кампании в сети Интернет 19

Е.Е. Матвеева

Развитие регионального АПК в условиях конкурентоспособности 23

О.Н. Миркина

Тенденции развития сельскохозяйственного машиностроения России 26

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Г.Э. Ирицян

Биологическая подоплека милитаристских тенденций в современном обществе 30

П.В. Ополе

Влияние простых технических объектов и сложных информационных систем на размерность человека 34

А.М. Петрунин

Системное знание мудрости – методологическая основа понимания сущности Русской идеи и процесса глобализации 38

ТРАНСПОРТ

В.В. Зырянов, Р.Р. Загидуллин

Методика оценки и выбора варианта организации движения транспорта при проведении масштабных массовых мероприятий 43

М.И. Филатов, С.В. Булатов

Определение потребности в лакокрасочных материалах на пассажирском автотранспортном предприятии 48

Н.Н. Якунин, А.И. Суханова, В.В. Котов

Исследование закономерностей перевозок пассажиров легковыми такси 54

МАШИНОВЕДЕНИЕ

Е.А. Ваншина, В.В. Ваншин

Технология создания ассоциативных чертежей по инженерной графике на основе трехмерного моделирования 59

И.В. Парфёнов, А.Н. Поляков

Развитие методики сокращения времени натурных тепловых испытаний станков 64

С.Г. Юдаш, В.А. Бишель, Р.Ф. Мамбетов,

В.М. Кушнарченко, Р.Н. Узяков, Е.В. Ганин

Анализ причин отказов трубопроводов, транспортирующих сероводородсодержащие нефтегазовые среды 70

ANNOTATION OF THE ARTICLES 78



УДК 338.246.2; 336.647

А.С. Бобылева, доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и кредита, ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А.Столыпина»
e-mail: alexline75@mail.ru

АМОРТИЗАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА КАК ФАКТОР СТИМУЛИРОВАНИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНОГО КАПИТАЛА

Низкая инвестиционная активность в сельском хозяйстве за последние годы способствовала высокой физической и моральной изношенности основных фондов. В условиях сокращения возможностей государственного финансирования и ограничения кредитной доступности собственные источники хозяйствующих субъектов и их влияние на инвестиционную деятельность в перспективе остаются приоритетными. В этой связи целью исследования является разработка мероприятий, направленных на эффективную реализацию амортизационной политики в сельском хозяйстве для гарантированного обеспечения воспроизводства основных фондов.

Реализация поставленных задач достигнута посредством: абстрактно-логического метода – при постановке цели и задач исследования; методов анализа и синтеза – при анализе амортизационной политики в России и других странах; индуктивного и дедуктивного методов – при разработке механизма формирования амортизационных накоплений в сельскохозяйственных организациях. Результаты исследования заключаются в обосновании научно-методологических позиций, доказывающих необходимость стимулирования обновления основных фондов посредством построения адекватного механизма формирования и использования собственных источников воспроизводства.

Ключевые слова: сельскохозяйственные организации, основные фонды, амортизация, амортизационная политика, инвестиции.

Техническая оснащенность аграрного сектора служила и служит одним из определяющих факторов его развития. Однако в сельском хозяйстве России наблюдается высокий физический и моральный износ основных фондов, компенсация которых существенно отстает от объективных требований процесса воспроизводства. Низкий уровень цен на реализуемую сельскохозяйственную продукцию России, недостаточный спрос на нее, конкуренция со стороны импорта, западные санкции обусловили снижение производственного потенциала сельского хозяйства и всех отраслей АПК. В результате существенно ухудшилась как в количественном, так и в качественном отношении техническая оснащенность отрасли, к снижению эффективности производства привели физический и моральный износ техники, медленное обновление активной части основных фондов, слабый приток инвестиций в основной капитал.

В числе первоочередных проблем развития агропромышленного комплекса, указанных в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы, значится технико-технологическое отставание сельского хозяйства России от индустриально развитых стран мира, а также стагнация машиностроения для сельского хозяйства.

Сроки амортизации техники в России превышены в половине машинно-тракторного парка. Стоимость ремонта отдельных машин составляет более 50 % стоимости новой, становятся дефицитом многие запасные части, снижается их качество. Обеспеченность техникой в России в 2–3 раза ниже, чем в зарубежных странах. Оснащенность тракторами составляет на 1000 га пашни – 7 штук, тогда как в США – 19, в Великобритании – 14, в Германии – 20.

Как следует из данных таблицы 1, материальная база сельскохозяйственных организаций России находится далеко не в оптимальном состоянии. Степень пригодности к эксплуатации машин и оборудования немногим больше 50 %. Положительно, что за истекшие 4 года обновление основных фондов превышает их выбытие, хотя и незначительно.

В аграрном секторе экономики России замедлились темпы обновления основных фондов, в результате возросла степень их износа – с 42,8 % в 2011 году до 44,4 % в 2015 году. Произошло снижение численности машинно-тракторного парка. Количество комбайнов сократилось в 3 раза, свеклоуборочных машин – более чем в 5 раз. Как следствие, нагрузки на один трактор и зерноуборочный комбайн увеличились в несколько раз. Так, если в 1990 году на 1000 га посевных площадей приходилось 11 тракторов и 7 зерноуборочных

ГОСТЬ НОМЕРА

Таблица 1. Индикаторы состояния и движения основных фондов сельскохозяйственных организаций России

Показатели	Годы						
	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Степень износа основных фондов, %	46,2	42,1	42,8	42,5	42,7	43,5	44,4
Коэффициент обновления основных фондов, %	2,4	3,7	4,3	4,2	4,3	4,0	3,8
Коэффициент выбытия основных фондов, %	4,2	2,2	2,4	2,5	2,5	2,1	1,8
Соотношение коэффициентов обновления и выбытия основных фондов	0,57	1,68	1,79	1,68	1,64	1,9	2,1

Источник: составлено по материалам ежегодного статистического сборника «Россия в цифрах. 2016: Краткий статистический сборник» / Росстат - Москва, 2016 - 543 с.

комбайнов, то в настоящее время соответственно всего 3 и 2 (таблица 2).

Для сравнения отметим, что парк тракторов в России (260 тыс. штук) в количественном выражении уступает таким странам мира, как Польша (1460 тыс. штук), Франция (1100 тыс. штук), Турция (1000 тыс. штук), Япония (1900 тыс. штук), Бразилия (780 тыс. штук), Канада (730 тыс. штук), Германия (680 тыс. штук).

Как известно, сельскохозяйственное производство, в отличие от большинства секторов экономики, является менее эффективным. Недостаточность собственных финансовых ресурсов ограничивает модернизацию аграрного сектора экономики и не позволяет обеспечить необходимые темпы сельскохозяйственного производства, что негативно сказывается на конкурентоспособности сельскохозяйственных организаций.

Таблица 2. Обеспеченность сельскохозяйственных организаций тракторами и комбайнами (на конец года)

Показатели	Годы									
	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт.	11	7	6	4	4	4	4	3	3	
Нагрузка пашни на один трактор, га	95	135	181	236	247	258	274	290	307	
Приходится на 1000 га посевов соответствующих культур, шт.:										
комбайнов, в том числе:										
зерноуборочных	7	5	4	3	3	3	3	2	2	
кукурузоуборочных	12	8	5	1	1	1	-	0,0	0,0	
картофелеуборочных	25	46	32	16	16	16	18	17	15	
льноуборочных	22	32	22	24	18	16	15	16	14	
свеклоуборочных машин (без ботвоуборочных)	17	16	11	4	3	3	3	3	3	

Источник: составлено по материалам ежегодного статистического сборника «Россия в цифрах. 2016: Краткий статистический сборник» / Росстат – Москва, 2016 – 543 с.

Действующая система государственной поддержки не позволяет в достаточной степени решить накопившиеся проблемы в развитии сельского хозяйства. Сложившимися инструментами государственной поддержки могут пользоваться только прибыльные производители. Убыточные хозяйства, как правило, лишены этого источника финансирования. Для доказательности выводов проведена экономическая группировка сельскохозяйственных организаций Ульяновской области по степени износа основных фондов во взаимосвязи с государственной поддержкой (таблица 3).

Выявлена парадоксальная ситуация: чем больше износ основных фондов и ниже фондообеспеченность и рентабельность, тем меньше субсидий получают организации.

Для активизации инвестиционной деятельности

сельскохозяйственных организаций необходимы надежные источники финансирования. Традиционно все источники финансирования инвестиций подразделяются на собственные, заемные и привлеченные средства.

Собственные инвестиционные средства формируются в основном за счет амортизационных отчислений и части чистой прибыли, остающейся в распоряжении предприятия. Однако количество прибыльных сельскохозяйственных организаций остается невысоким. Причем в ряде организаций рост прибыли произошел не за счет роста рентабельности, а за счет реструктуризации долгов, что является временным улучшением финансового состояния. Удельный вес убыточных сельскохозяйственных организаций за 2015 год составил 18,7 %, сумма убытка возросла с 13343 млн руб. в 2003 году

Таблица 3. Влияние износа основных фондов в сельском хозяйстве на объемы государственного финансирования

Показатели	Группа					Среднее значение показателя
		1	2	3	4	
Степень износа, %		до 10	10 - 30	30 - 50	более 50	30
Степень износа в среднем по группе, %		4,51	20,73	40,09	59,95	30
Количество организаций		48	63	56	50	217
Рентабельность продаж без субсидий, %		11,81	7,71	10,62	7,69	9,48
Размер субсидий на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.		0,42	0,90	0,58	0,26	0,56
Фондообеспеченность на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.		12,19	11,22	9,66	6,13	9,64
Объем инвестиций на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.		2,70	1,83	1,02	0,59	1,42

Источник: составлено автором по данным сводной годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности сельскохозяйственных организаций Ульяновской области.

до 64377 млн руб. в 2015 году. Как правило, если организация является убыточной, то амортизационные отчисления используются не по назначению и идут на покрытие текущих затрат.

В России источники финансирования инвестиций характеризуются почти равными долями собственных и заемных источников с незначительным преобладанием заемных средств (таблица 4).

Таблица 4. Инвестиции в основной капитал по источникам финансирования

Показатели	Годы							
	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	В процентах к итогу							
Инвестиции в основной капитал - всего, в том числе по источникам финансирования:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
собственные средства	47,5	44,5	41,0	41,9	44,5	45,3	45,7	51,1
привлеченные средства, из них:	52,5	55,5	59,0	58,1	55,5	54,7	54,3	48,9
кредиты банков	2,9	8,1	9,0	8,6	8,4	10,0	10,6	7,8
заемные средства других организаций	7,2	5,9	6,1	5,8	6,1	6,2	6,4	5,7
бюджетные средства	22,0	20,4	19,5	19,2	17,9	19,0	17,0	16,5
средства внебюджетных фондов	4,8	0,5	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,3

Источник: составлено по материалам ежегодного статистического сборника «Россия в цифрах. 2016: Краткий статистический сборник» / Росстат - Москва, 2016 - 543 с.

Преобладание в инвестициях заемных средств приводит к удорожанию затрат на производство и отрицательно сказывается на конкурентоспособности. Привлечение долгосрочных кредитов банков для сельскохозяйственных организаций является довольно дорогостоящим: средневзвешенная ставка по долгосрочным кредитам составила за 2012–2015 годы 11,0 %; 11,65 %; 10,28 % и 14,87 % соответственно. Следовательно, наибольший удельный вес в структуре инвестиций должны занимать суммы накопленных амортизационных отчислений. Однако в сельхозорганизациях доля собственных средств в источниках инвестиций не превышает 50 %, а в их составе амортизационные накопления – не больше 20 %.

Несомненным достоинством амортизации является то, что она является одним из наиболее доступ-

ных источников финансирования воспроизводства основных фондов. Поэтому в большинстве развитых стран амортизационная политика является важнейшим инструментом стимулирования инвестиций в обновление основных фондов. Амортизационные отчисления в общих инвестициях в основной капитал занимают в них 65–70 %, вытеснив при этом прибыль и заемные средства.

Современная амортизационная политика в России требует научного переосмысления и разработки действенных механизмов ее активизации. Совершенно справедливо отмечает Л.И. Проняева, что повышение роли амортизации как инвестиционного ресурса в современных условиях является приоритетной задачей системы управления воспроизводственным процессом как на уровне конкретной организации, так и на мезоуровне [6].

Мы полностью разделяем позицию А.В. Сыроева, который считает, что смысл амортизации заключается именно в том, чтобы служить восстановлению основных фондов, модернизации и реконструкции производства и ее нельзя расходовать на другие, кроме как на капитальные цели [9]. Тем не менее, на практике большая часть начисленных в качестве амортизации средств расходуется не по целевому назначению, а на текущие нужды. Проблема целевого использования амортизационных средств в сельском хозяйстве усугубляется из-за трудного финансового положения многих организаций и отсутствия финансового контроля за их использованием. На необходимость контроля за целевым использованием амортизационных накоплений указывают ряд авторов [3, 6, 7, 8, 10].

Однако такая важнейшая функция как контроль за образованием и целевым использованием накопленной амортизации выпала из поля зрения финансовых менеджеров. В связи с этим амортизационный фонд как экономическая категория в настоящее время утратил свое значение [5].

Существующая у организаций возможность произвольно распоряжаться амортизационными отчислениями не стимулирует рост капитальных вложений. А.Д. Ермилина отмечает, что возможность предприятий произвольно распоряжаться амортизационными отчислениями приводит к тому, что рост объемов амортизации стимулирует не увеличение, а сокращения капитальных вложений [3]. Поэтому отдельные ученые предлагают создание региональных паевых амортизационно-инвестиционных фондов (ПАИФ) с государственным участием. Амортизационные отчисления участников ПАИФ будут накапливаться в течение определенного времени на счетах фонда в банке. С целью контроля за накоплением и использованием амортизационных средств должны открываться специализированные инвестиционные счета для каждого участника фонда [6].

Соглашаясь в целом с необходимостью создания ПАИФ, мы не считаем обоснованным форми-

рование именно амортизационно-инвестиционного фонда. Направления использования прибыли организациями весьма разноплановы и нет необходимости ее резервирования на специальном счете, поскольку прибыль может направляться на восстановление основных фондов по решению руководства организации, а амортизационные накопления должны быть источником восстановления основных фондов. Речь должна идти об обеспечении условий целевого использования амортизационных накоплений. Поэтому целесообразнее создавать фонд амортизационных накоплений.

Для снижения риска обесценения и обеспечения сохранности накопленных амортизационных отчислений они могут зачисляться на специальный счет в банке (с расчетного счета после зачисления на него выручки за реализованную продукцию). Эти средства должны использоваться по целевому назначению, а также могут служить источником создания дисконтного рынка амортизационных отчислений на региональном уровне, решения проблем управления воспроизводством основных фондов в сельском хозяйстве. Функционирование такого рынка, на наш взгляд, сможет реализовать интересы как продавцов (владельцев) своих амортизационных отчислений, так и покупателей – инвесторов [1].

Сбалансированность соотношения между необходимым уровнем возмещения основных фондов и реальным их выбытием зависит, в первую очередь, от увязки процесса обновления с амортизационными отчислениями, поскольку при недостаточной согласованности использования ренавационных отчислений с объемом и структурой выбывающих основных фондов исчезает зависимость между сроками их службы и сроками обновления, усиливается тенденция старения фондов.

Рассмотрим, например, соотношение стоимости основных фондов сельскохозяйственных организаций Ульяновской области (одного из крупных регионов Приволжского федерального округа), списанных из-за ветхости и износа с суммой их возмещения (таблица 5).

Таблица 5. Использование перенесенной стоимости на воспроизводство основных фондов

Показатели	Годы				
	2011	2012	2013	2014	2015
Выбытие основных фондов, тыс. руб.	613151	476337	645324	785618	1201056
Начислено амортизации за год, тыс. руб.	790731	834609	902560	1081196	1198765
Превышение суммы начисленной амортизацией над суммой выбытия основных фондов, тыс. руб.	177580	358272	257236	295578	-2291
Отношение начисленной амортизации к стоимости выбывших основных фондов, %	1,29	1,75	1,4	1,4	1,0
Поступило основных фондов, тыс. руб.	2887410	2021771	2179792	2445407	2917610
Накопленная амортизация, тыс.руб.	3144965	3943588	4811873	5348928	6265104
Отношение накопленной амортизации к сумме поступивших основных фондов	1,09	1,95	2,2	2,19	2,15

Источник: составлено автором по данным сводной годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности сельскохозяйственных организаций Ульяновской области.

Приводимые данные свидетельствуют о том, что если использовать сумму накопленной амортизации по целевому назначению, то только за счет данного источника можно обеспечить не только простое, но и расширенное воспроизводство основных фондов, поскольку суммы накопленной амортизации более чем в 2 раза превышают стоимость поступивших основных фондов.

Для обоснованности последующих рекомендаций кратко отразим характеристику моделей организации учета затрат, поскольку формирование собственного источника воспроизводства основных фондов амортизации имеет тесную связь с системой управленческого учета.

Система нормативного регулирования бухгалтерского учета в Российской Федерации предусматривает два варианта организации учета затрат, одним из которых является директ-костинг. В основе организации учета по системе директ-костинг лежит деление затрат по отношению к объему производства на постоянные и переменные. Учет себестоимости ведется в разрезе переменных затрат, постоянные затраты учитываются в целом по предприятию и их относят на уменьшение операционной прибыли.

Простой директ-костинг основан на использовании в учете данных только о переменных затратах, другие виды затрат, которые также по своей экономической сущности составляет часть текущих издержек, не включаются в калькуляцию, а возмещаются общей суммой из выручки (валовой прибыли). В этом основная отличительная особенность системы учета неполной себестоимости – система директ-костинг.

В большинстве методик суммы начисленной амортизации относят к постоянным затратам. В модели развитого директ-костинга (вэрибл-костинг) сохраняются все преимущества простого директ-костинга, поскольку его основой также является определение маржинальной прибыли. Главное отличие данной системы от предыдущей заключается в том, что здесь учитываются не только переменные, но и часть постоянных затрат.

На наш взгляд, модель развитого директ-костинга является в условиях рынка более достоверной и объективной. Сформулированные ниже рекомендации по формированию и использованию амортизационных накоплений в сельскохозяйственных предприятиях характеризуют применение развитого директ-костинга на практике.

В более ранних исследованиях нами предлагалась методика формирования реального собственного источника обновления основного капитала посредством возмещения суммы амортизации, суть которой состоит в следующих аспектах.

В сельскохозяйственных организациях значительная часть произведенной продукции (20–30 %) используется для собственных нужд. Поскольку

реализуется только часть произведенной продукции, то, соответственно, не вся сумма начисленной амортизации поступает в составе выручки на расчетный счет организации. В результате, часть амортизации, включенная в себестоимость всей произведенной продукции, оказывается не возмещенной. Следовательно, суммы амортизации, поступающие в составе выручки, не формируют в полном объеме источника финансирования даже простого воспроизводства основных фондов.

Поскольку данная ситуация возникает только в сельскохозяйственном производстве, нами предложена оригинальная методика переноса всей суммы начисленной амортизации на себестоимость только реализованной продукции с целью создания реального и объективного фонда денежных средств в виде амортизационных накоплений [1]. Это позволит сформировать реальный собственный источник обновления основного капитала.

В соответствии с Положением по бухгалтерскому учету «Расходы организации» – ПБУ 10/99 группировка расходов по обычным видам деятельности осуществляется по следующим элементам: материальные затраты (MC), затраты на оплату труда (CL), отчисления на социальные нужды (ESN), амортизация (A), прочие затраты (OC).

Таким образом, себестоимость всей произведенной сельскохозяйственной продукции (C) включает в себя:

$$C = MC + CL + ESN + A + OC$$

Себестоимость реализованной продукции (C_s) по каждому ее виду определяется с учетом товарности. Уровень товарности (LM) – это отношение объема реализованной продукции к объему ее производства в натуральном выражении или в сопоставимых ценах. Себестоимость реализованной сельскохозяйственной продукции может быть, следовательно, выражена следующим образом:

$$C_s = LM (MC + CL + ESN + A + OC)$$

Уровень себестоимости реализованной продукции ($L_{c.s.}$) и всех ее слагаемых по отношению ко всей произведенной продукции составит:

$$L_{c.s.} = LM (L_{m.c.} + L_{c.l.} + L_{e.s.n.} + L_a + L_{o.c.})$$

Если в соответствии с нашим предложением всю сумму начисленной амортизации относить на себестоимость реализованной продукции, то она сложится следующим образом:

$$C_{S_i} = LM (MC + CL + ESN + OC) + A$$

При этом изменится и уровень реализованной продукции по отношению ко всей произведенной:

$$L_{c.s.i} = LM (L_{m.c.} + L_{c.l.} + L_{e.s.n.} + L_{o.c.}) + L_a \text{ или}$$

$$L_{c.s.i} = LM (1 - L_a) + L_a$$

Применяя данную формулу, нами составлена соответствующая матрица изменения уровня себестоимости реализованной продукции по отношению ко всей произведенной в зависимости от доли амортизации в себестоимости продукции и коэффициента товарности, которая позволяет опреде-

лить изменение уровня себестоимости фактически реализованной продукции в зависимости от уровня товарности (LM) и доли амортизации в себестоимости продукции (LA) [1,2].

Модель показывает, что чем выше уровень товарности, тем меньше разрыв между уровнем фактической себестоимости реализованной продукции и расчетной себестоимостью при условии включения в нее всей суммы начисленной амортизации. Соответственно, с увеличением доли амортизации в себестоимости продукции ее расчетная величина возрастает.

Разница между уровнем фактической себестоимости по отношению ко всей произведенной сельскохозяйственной продукции и расчетным уровнем определяется по формуле:

$$\Delta L_{c.s} = L_{c.s.i} - LM$$

Таблица 6. Влияние предложенной методики формирования амортизационных накоплений на финансовый результат

Показатели	Первый год		Второй год	Третий и последующие годы
	действующая методика	предлагаемая методика		
Объем продаж, тыс. руб.	24779	24779	24779	24779
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	21222	21965	21222	21222
Изменение (+,-), тыс. руб.		+ 743	- 743	- 743
Материальные затраты, тыс.руб.	13171	13171	12428	12428
Изменение (+,-), тыс. руб.	-	-	- 743	- 743
Прибыль от продаж, тыс. руб.	3557	2814	3557	3557
Изменение (+,-), тыс. руб.		-743	-	-
Уровень товарности, %	65,0	65,0	65,0	65,0
Уровень себестоимости, %	85,65	89,15	85,65	85,65
Изменение (+,-), тыс. руб.	x	+ 3,5	-	-

При условии отнесения начисленной за период амортизации полностью на себестоимость реализованной продукции она возрастет на 3,5 % и составит 21965 тыс. руб.:

Если считать потребленной нереализованную в отчетном году сельскохозяйственную продукцию, то она будет включена в себестоимость реализованной продукции в последующем периоде по сниженным затратам на материалы на сумму отнесенной ранее на себестоимость продукции амортизации. Таким образом, себестоимость продукции следующего года окажется ниже на сумму амортизации. Ситуация будет повторяться ежегодно: на сумму амортизации, отнесенной на себестоимость реализованной продукции, она будет возрастать, но уменьшаться на сумму потребленной сельскохозяйственной продукции.

Следует вывод, что в последующие годы за счет использования предложенного метода себестоимость реализованной продукции за счет данного фактора не изменится. Следовательно, снижение финансовых результатов (уменьшение прибыли от продаж) будет наблюдаться только в первый год применения указанного метода.

Так, например, при уровне товарности 0,65 и доли амортизации в себестоимости произведенной продукции в 13 % себестоимость реализованной продукции при условии отнесения всей суммы начисленной амортизации на нее составит 69,55 %. Увеличение себестоимости реализованной продукции за счет фактора амортизации составит 4,55 % (69,55–65,0).

Рассмотрим, как повлияет предложенный метод на финансовый результат от продаж организации (таблица 6). Чтобы исключить другие факторы, примем выручку от продаж и себестоимость реализованной продукции как неизменную в течение трех лет. Доля амортизации в себестоимости произведенной продукции составляет 10 %. Уровень товарности 65 %.

При реализации предлагаемой методики на практике в качестве положительного результата можно отметить увеличение сумм накопленной амортизации и возможностей ее использования по прямому назначению. К числу отрицательных последствий можно отнести рост себестоимости реализованной продукции, но только в первый год реализации метода. Суммы, отнесенные на себестоимость, могут изменяться только в связи с изменением уровня амортизации (доли в структуре себестоимости).

Разработка методики продиктована спецификой сельскохозяйственного производства и реализации продукции, которая не позволяет обеспечить возмещение всей суммы амортизации, включенной в себестоимость произведенной продукции, так как часть продукции не реализуется, а остается в хозяйствах. Внедрение в практику данной методики позволит обеспечить приток денежных средств, достаточный для финансирования простого воспроизводства основных фондов, полностью использовать имеющийся собственный финансовый потенциал по целевому назначению,

решить проблему обновления значительной части основных фондов.

Предложенные рекомендации в совокупности с использованием амортизационного капитала по

целевому назначению позволят решить проблему обновления значительной части основных фондов в российских сельскохозяйственных организациях.

Литература

1. Бобылева, А.С. Амортизационная политика в аграрном секторе экономики (на примере Ульяновской области): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.10 / Бобылева Александра Сергеевна. – Саратов, 2002. – 195 с.
2. Бобылева, А.С. Методология и механизмы формирования комплексной финансовой политики развития сельскохозяйственных организаций: монография / А.С. Бобылева, Л.И. Иванова, Е.А. Голубева, С.В. Маркелова и др. / Под ред. А.С. Бобылевой. – Москва: Креативная экономика, 2013. – 416 с.
3. Ермилина, Д.А. Особенности финансирования инвестиций в основной капитал российской экономики / Д.А. Ермилина // Проблемы экономики. – 2012. – № 5. – С. 63–70.
4. Иванова, Л.И. Влияние структуры капитала на финансовый результат деятельности предприятия / Иванова Л.И., Пчелякова Е.А. // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы II Междун. науч.-практ. конф. 08-10 июня 2010 г., Ульяновск / М-во сельского х-ва Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Ульяновская гос. сельскохоз. акад. им. П.А. Столыпина». – Ульяновск, 2010. – С. 295–302.
5. Ильин, А.А. Особенности воспроизводства основных средств в сельском хозяйстве / А.А. Ильин, С.Н. Сушкова // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 9. – С. 76–81.
6. Проняева, Л.И. Направления повышения роли амортизации как источника воспроизводства основного капитала в сельском хозяйстве / Л.И. Проняева // Проблемы прогнозирования. – 2016. – № 2. – С. 108–115.
7. Проняева, Л.И. Управление источниками воспроизводства основного капитала в АПК региона / Л.И. Проняева // Среднерусский вестник общественных наук. – 2016. – № 1. – С. 145–155.
8. Сайфиева, С.Н. Финансовые источники воспроизводства основного капитала / С.Н. Сайфиева, Д.А. Ермилина // Институт проблем рынка РАН. – 2012. – № 11. – С. 21–37.
9. Сысоев, А.В. Амортизационная политика как фактор инвестиционного развития экономики / А.В. Сысоев // Проблемы прогнозирования. – 2006. – № 1. – С. 61–70.
10. Фиापшев, А.Б. Амортизационная политика организаций на современном этапе / А.Б. Фиапшев, Н.М. Фиапшева, Т.В. Бекшоков // Международный бухгалтерский учет. – 2014. – № 11 (305). – С. 13–20.

УДК 519.237

М.Ц. Будажанаева, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры макроэкономики, экономической информатики и статистики, ФГБОУ ВПО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

e-mail: medegma_@mail.ru

Т.Ц. Будажанаева, магистрант кафедры макроэкономики, экономической информатики и статистики, ФГБОУ ВПО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

e-mail: tuyana91@mail.ru

МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОЦЕНКИ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕГИОНА

В статье поставлена цель разработки методики экспресс оценки кредитоспособности сельскохозяйственных организаций региона на основе применения комплекса методов финансового анализа и многомерного статистического анализа: метод главных компонент, кластерный анализ, дискриминантный анализ, корреляционно-регрессионный анализ. Разработка и апробация методики осуществлена на основе отчетных данных сельскохозяйственных организаций Республики Бурятия, специализирующихся на разведении племенного мясного скота, за 2015 год. Предложенная методика может служить органам исполнительной власти аналитическим инструментом для обоснования стратегических и программных документов развития агропромышленного комплекса (АПК) региона в части оценки инвестиционных возможностей действующих сельскохозяйственных организаций. Также результаты практической реализации методики позволяют выявить организации с ухудшающимся финансовым состоянием, своевременно оказывать им государственную поддержку, предпринимать меры по их финансовому оздоровлению.

Ключевые слова: сельскохозяйственные организации, кредитоспособность, финансовая устойчивость, многомерные статистические методы, экспресс оценка финансового состояния.

В Российской Федерации сельское хозяйство является одной из наиболее субсидируемых отраслей экономики, это связано, во-первых, с высокой ролью в обеспечении продовольственной безопасности государства, во-вторых, с необходимостью обеспечения ценовой доступности продукции для населения в условиях выраженного диспаритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию [1]. На фоне нарастания дефицита бюджетов всех уровней, сложной экономической ситуации в сельском хозяйстве становится актуальным обеспечение эффективности распределения средств государственной поддержки. Для этих целей, на наш взгляд, необходимо проведение анализа финансового положения организаций – получателей субсидий, оценки кредитоспособности – участников или инициаторов инвестиционных проектов. В то же время существует достаточное количество утвержденных органами исполнительной власти, а также применяемых коммерческими банками методик. Например, методика расчета показателей финансового состояния сельскохозяйственных товаропроизводителей, утвержденная Постановлением Правительства РФ от 30.01.2003 № 52, методика оценки кредитоспособности заемщика ПАО «Сбербанк», методика анализа финансового состояния заемщика АО «Россельхозбанк» [2, 4, 6].

В целом приведенные методики предусматривают проведение всестороннего анализа финансового положения организации, интерпретация результа-

тов реализации методик требует глубоких знаний в области финансового анализа. Одним из решений данной проблемы является разработка экспресс методик на основе применения методов многомерного анализа, позволяющих снизить количество анализируемых показателей путем отбора наиболее информативных, а также проводить одновременно анализ по полному кругу организаций. На рисунке 1 представлена методика формирования экспресс оценки кредитоспособности сельскохозяйственных организаций региона.

Для реализации предложенной методики авторами использовались данные бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных организаций Республики Бурятия, специализирующихся на разведении племенного мясного скота, за 2015 год. Следует отметить, что мясное скотоводство является приоритетным направлением развития агропромышленного комплекса Республики Бурятия. Поголовье крупного рогатого скота на начало 2015 года достигло 377,1 тыс. гол., при этом потенциал развития отрасли на порядок выше. Например, в 1990 году поголовье крупного рогатого скота составляло 559,1 тыс. гол. Основная доля скота содержится в хозяйствах населения – 73,9 %, доля сельскохозяйственных организаций – 14,5 %, крестьянских (фермерских) хозяйств – 11,6 %. Регион занимает 17 место среди субъектов РФ по поголовью скота.

На территории региона присутствуют крупные сельскохозяйственные организации, специализиру-

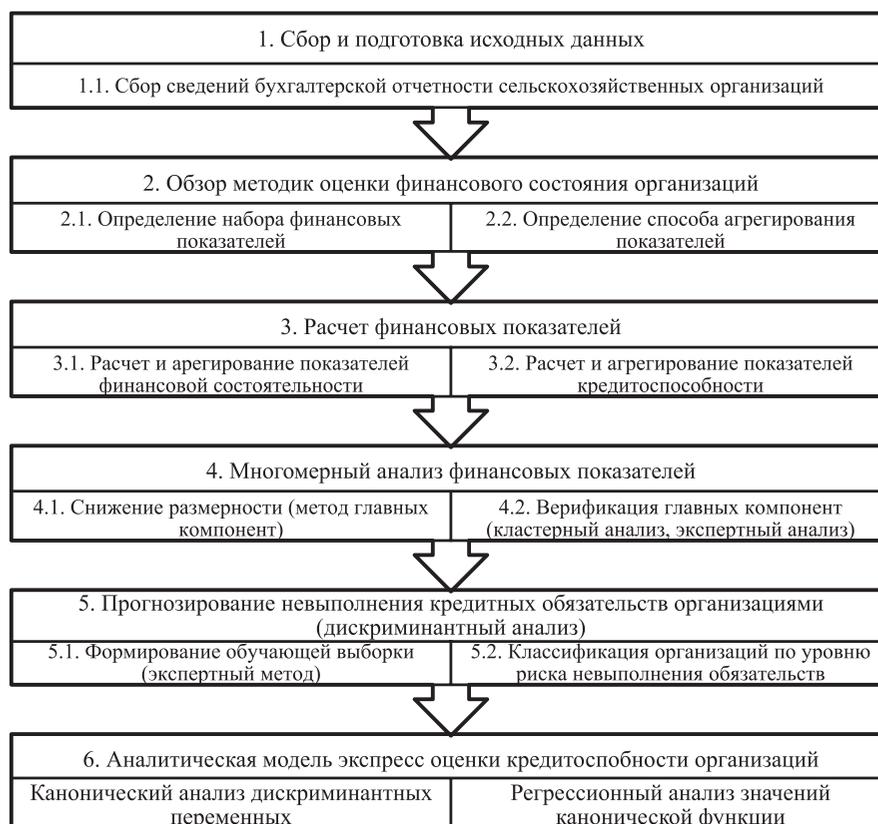


Рисунок 1. Методика формирования экспресс оценки кредитоспособности сельскохозяйственных организаций региона (*Примечание:* составлено авторами)

ющиеся на разведении племенного мясного скота. Всего по состоянию на 1 января 2016 года маточное поголовье мясного племенного скота в Республике Бурятия составило 8 703 гол., из них калмыцкая порода – 5 223 гол., казахская белоголовая порода – 3 480 гол.

Развитие племенного скотоводства оказывает положительное влияние на состояние отрасли в целом, в том числе повышение продуктивных качеств сельскохозяйственных животных во всех категориях хозяйств за счет доступности и широкого применения адаптированного к природно-климатическим условиям племенного материала [10]. Племенное скотоводство не может развиваться без обеспечения доступного и долгосрочного кредитования ввиду длительности воспроизводственного процесса, высоких затрат на приобретение и содержание скота. В условиях угрозы сокращения бюджетного финансирования АПК в целом, так и отрасли животноводства в частности, племенные хозяйства региона испытывают трудности с привлечением заемного капитала, обслуживанием текущих кредитов [5, 8].

Авторами проведена балльная оценка и классификация по финансовому состоянию племенных хозяйств региона по методике, утверждённой Постановлением Правительства РФ от 30.01.2003 №52, а также текущей кредитоспособности по методике ПАО «Сбербанк». В соответствии с указанными методиками рассчитаны следующие финансовые

коэффициенты по племенным хозяйствам региона: показатели финансовой устойчивости (коэффициент абсолютной ликвидности (Л1), коэффициент критической оценки (Л2), коэффициент текущей ликвидности (Л3), коэффициент финансовой независимости (Н1), коэффициент обеспеченности собственными средствами (Н2), коэффициент финансовой независимости в отношении формирования запасов и затрат (Н3)); показатели кредитоспособности (коэффициент автономии (К1), промежуточный коэффициент покрытия (К2), коэффициент текущей ликвидности (К3), коэффициент соотношения собственных и заемных средств (К4), рентабельность продукции (К5), рентабельность деятельности предприятия (К6)). Значениям показателей присвоена балльная оценка в соответствии с применяемой методикой, и для организаций определены классы финансовой устойчивости и кредитоспособности (таблица 1).

На основании результатов проведенных расчетов к первому классу финансовой устойчивости отнесены 4 хозяйства, ко второму – 6 хозяйств, к третьему – 9 хозяйств. К первому классу кредитоспособности отнесены 2 хозяйства, ко второму – 6 организаций, к третьему классу – 11 организаций.

Таким образом, племенные хозяйства региона в большинстве своем характеризуются удовлетворительным финансовым состоянием. В наиболее уязвимом положении находятся организации, для

Таблица 1. Классификация по финансовой устойчивости и кредитоспособности племенных хозяйств Республики Бурятия в 2015 году

№	Наименование	Маточное поголовье, гол.	Класс финансовой устойчивости	Класс кредитоспособности
1	ЗАО Комсомольский	н/д	1	3
2	СПК ИРО	453	1	3
3	СПК Михайловка	1 060	1	3
4	ООО Куйтунское	179	1	3
5	ООО СПК Надежда	115	2	3
6	СПК Дабата	361	2	3
7	ООО Победа	1 068	2	1
8	СПК Ульдурга	555	2	2
9	ООО СП Тугнуй	240	2	1
10	СПК Колхоз Искра	395	2	3
11	СПК Мыла	1 082	3	2
12	ООО Иверия	540	3	3
13	ООО Бичура Лес	357	3	3
14	ООО Буян	231	3	3
15	ФГУП Байкальское	240	3	2
16	ООО Ярикто	185	3	2
17	ЗАО Сутайское	902	3	2
18	ООО АПО Кяхтинское	н/д	3	3
19	ООО ПЗ Боргойский	662	3	2

Источник: составлено и рассчитано авторами по данным годовой бухгалтерской отчетности организаций за 2015 год.

которых ухудшение экономической ситуации в отрасли совпало с началом выплат основного долга по инвестиционным кредитам, что повлекло в 2015 году рост неплатежей по кредитам среди племенных хозяйств, обращение за пролонгацией текущих кредитов. Результаты оценки кредитоспособности показывают, что более половины племенных хозяйств не способны привлечь кредитные средства. Это означает, что у них отсутствует возможность обеспечения воспроизводства стада, проведения сезонных работ за счет привлечения заемных средств [7].

Результаты оценки финансовой устойчивости и кредитоспособности сельскохозяйственных организаций региона носят местами противоречивый характер, не позволяют оценить перспективы долгосрочного инвестиционного развития отрасли.

В связи с этим необходимо пересмотреть состав анализируемых финансовых показателей, определить способ их агрегирования для получения более объективных оценок.

Для снижения размерности числа переменных, участвующих в оценке, реализован метод главных компонент. В результате описательного анализа вариации показателей, а также реализации метода главных компонент из числа анализируемых переменных исключены показатели К6 и Н3. Также из анализа исключены предприятия, характеризующиеся аномальными значениями показателей: ООО «Куйтунское», СПК «Дабата». В таблице 2 представлена информация о собственных значениях главных компонент, а также об их относительном и накопленном вкладе в дисперсию процесса.

Таблица 2. Собственные значения и относительный вклад первых главных компонент в суммарную дисперсию

Номер главной компоненты	Собственные значения	Процент объясненной дисперсии, %	Накопленный процент объясненной дисперсии, %
1	4,57	45,65	45,65
2	3,09	30,86	76,52
3	1,69	16,93	93,44

Источник: составлено авторами.

Для последующего анализа отобраны первые три главные компоненты, вклад которых составляет 93,44 % вариации исходных признаков.

Для наглядного представления различий сель-

скохозяйственных организаций по финансовым показателям применен иерархический кластерный анализ. По итогам анализа выделено 4 группы хозяйств. Первую группу образуют интегри-

рованные структуры – ООО «АПО Кяхтинское», ООО «Буян». Вторую группу образуют племенные хозяйства, которые совмещают сельскохозяйственную деятельность с несельскохозяйственной или сопутствующей: ЗАО «Сутайское», ООО «Ярикто», ООО «ПЗ Боргойское», ФГУП «Байкальское», ООО «СП Тугнуй», ООО «Победа». В третью группу входят предприятия, которые занимаются преимущественно сельскохозяйственным производством: СПК «Ульдурга», СПК «Мыла», СПК «Колхоз Искра», ООО «СПК На-

дежда», ООО «Бичура Лес», СПК «Иро». В пятую группу объединены организации, которые не имеют кредитной нагрузки на отчетную дату: СПК «Михайловка», ООО «Иверия», ЗАО «Комсомольский». Результаты кластерного анализа показывают, что отобранные главные компоненты в достаточной степени характеризуют различия организаций.

В таблице 3 представлена группировка племенных хозяйств по степени риска кредитования по данным АО «Россельхозбанк».

Таблица 3. Состав обучающей выборки

Уровень риска	Содержание	Наименование организаций
Низкий	Не нарушали кредитную дисциплину	СПК Надежда, Колхоз Искра
Средний	Нарушали кредитную дисциплину менее 3-х раз или обращались за пролонгацией действующих договоров	СПК Мыла СПК Ульдурга ООО «Бичура Лес»
Высокий	Нарушали кредитную дисциплину свыше 3-х раз или не исполняют кредитные обязательства	ООО Ярикто ООО ПЗ Боргойское

Источник: составлено авторами.

На основе представленных данных по степени риска невыполнения кредитных обязательств реализована процедура дискриминантного анализа, которая позволит сформулировать конечную модель

оценки кредитоспособности племенных хозяйств региона. Результаты дискриминантного анализа приведены в таблице 4.

Включение первых двух факторов в мо-

Таблица 4. Результаты проведения дискриминантного анализа

Дискриминантная переменная	F - включения	Число степеней свободы		F табл	λ-Уилкса
		(m-1)	(n-p-m+1)		
Фактор 1 (F1)	8,16	2	14	3,89	0,012
Фактор 2 (F2)	30,0	2	13	3,81	0,043
Фактор 3 (F3)	1,92	2	12	3,74	0,00

Источник: составлено авторами.

дель позволяет получить наилучшее различие групп регионов, о чем свидетельствуют значения F-статистики и статистика λ-Уилкса [3, 9].

С применением первых двух компонент построена каноническая дискриминантная функция, которая значимо различает группы сельскохозяйственных организаций по уровню риска невыполнения кредитных обязательств, которая имеет вид:

$$D_{\text{can}} = -11\,400 + 8,15 F_1 - 11,69 F_2,$$

критерии качества: λ-Уилкса=0,004, $\chi^2=19,28$.

Каноническая функция содержит первые две главные компоненты, следовательно, и показатели, входящие в состав компонент. Применение канонической функции для экспресс оценки кредитоспособности организации требует расчета всех исходных показателей, далее главных компонент. Для упрощения вида функции, служащей итоговой характеристикой кредитоспособности организаций, построена регрессионная модель, где зависимой переменной (Y) является значение канонической функции, независимыми переменными – финан-

совые коэффициенты, входящие в состав главных компонент. В результате реализации пошагового множественного регрессионного анализа получено следующее уравнение:

$$Y = -73,20 + 89,70 K_1 + 1,77 L_1 - 0,35 L_3$$

$$t_{\text{расч}} \quad (7,55) \quad (5,01) \quad (-4,98)$$

$$R^2 = 0,97, F_{\text{расч}} = 134,44$$

На основе исследования значений Y определены границы интервалов для различных групп организаций:

- с низким риском невыполнения кредитных обязательств – $Y \geq 10$;
- со средним риском невыполнения кредитных обязательств – $0 \leq Y < 10$;
- с высоким риском невыполнения кредитных обязательств – $Y < 0$.

Предложенная регрессионная модель может служить в качестве экспресс оценки кредитоспособности сельскохозяйственных организаций региона, специализирующихся на разведении племенного скота мясного направления. Аналогичные

модели могут быть построены для прочих сельскохозяйственных организаций региона, в том числе специализирующихся на молочном скотоводстве, мясном товарном скотоводстве, растениеводстве. Значения параметров модели для каждой группы организаций могут различаться.

Таким образом, в условиях низкой кредитоспособности сельскохозяйственных организаций Республики Бурятия, специализирующихся на разведении племенного скота мясного направления, особую актуальность приобретает сохранение уровня государственной поддержки, поиск эффек-

тивных путей развития племенного скотоводства. В условиях неблагоприятной экономической ситуации в стране племенные хозяйства сталкиваются с проблемой недостаточного спроса на племенную продукцию. В этих условиях следует обеспечить достаточное финансирование племенных хозяйств, для того чтобы они направили нереализованный племенной скот на увеличение собственного поголовья. Данная мера позволит получить долгосрочные результаты развития отрасли, недопущение снижения количества и качества племенной продукции региона.

Литература

1. Зимняков, В.М. Продовольственная безопасность и развитие мясного полкомплекса региона / В.М. Зимняков, И.А. Сергеева, А.Ю. Сергеев // *Нива Поволжья*. – 2012. – № 4. – С. 105–109.
2. Ковшов, В.А. Региональная конкурентоспособность отраслей АПК в условиях кризиса / В.А. Ковшов // *Российский электронный научный журнал*. – 2015. – № 3 (17). – С. 79–95.
3. Михайлова, С.С. Многомерная типология сельских территорий региона / С.С. Михайлова, И.В. Антохонова, М.Ц. Будажданаева, Д.Ц.Д. Прушенова // *Вестник Бурятского государственного университета*. – 2015. – № S2. – С. 112–119.
4. Патласов, О.Ю. Модели оценки кредитоспособности заемщиков сельскохозяйственных организаций / О.Ю. Патласов, Н.В. Васина // *Финансы и кредит*. – 2013. – № 39 (567). – С. 18–24.
5. Пашута, А.О. Совершенствование условий кредитования сельского хозяйства / А.О. Пашута, М.П. Солодовникова // *Финансы и кредит*. – 2016. – № 13 (685). – С. 2–13.
6. Попова, Л.В. Особенности интерпретации результатов анализа финансового состояния сельскохозяйственных организаций / Л.В. Попова, Н.Г. Синявский, Д.А. Коробейников // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. – 2014. – № 1. – С. 179–181.
7. Смирнова, М.Ф. Стратегия активизации инвестиционных процессов в мясном скотоводстве Северо-западного региона России / М.Ф. Смирнова, В.В. Смирнова // *Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета*. – 2013. – № 31. – С. 173–175.
8. Трухачев, В.И. Особенности кредитования сельскохозяйственных организаций и совершенствование финансово-кредитного механизма / В.И. Трухачев, И.Ю. Скляр, Ю.М. Склярова // *Экономика сельского хозяйства России*. – 2015. – № 6. – С. 22–28.
9. Хохлова, О.А. Статистическая оценка качества развития экономики регионов России / О.А. Хохлова, М.Ц. Будажданаева // *Пространственная экономика*. – 2010. – № 1. – С. 133–146.
10. Чинаров, А.В. Мясное животноводство России: проблемы и перспективы / А.В. Чинаров, Н.И. Стрекозов // *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*. – 2014. – № 6. – С. 9–11.

УДК 334.75

В.Д. Кузьменкова, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и организации производства, ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Н.В. Москалева, кандидат экономических наук, доцент кафедры управление производством, ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

e-mail: 9621914395@mail.ru

КЛАСТЕРИЗАЦИЯ РЕГИОНОВ: ОПЫТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Цель: изучение опыта кластеризации регионов, рассмотренного на примере Смоленской области. Сегодня региональные кластеры как форма территориальной организации экономики играют ключевую роль в создании благоприятных условий видения бизнеса, способствуют активности хозяйствующих субъектов, позволяя адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды, и повышению эффективности и конкурентоспособности региона. В настоящее время российские регионы накопили достаточный опыт в формировании территориальных кластеров.

Актуальность исследования подтверждается необходимостью использования кластерного подхода в рамках стратегии социально-экономического развития ряда субъектов Российской Федерации, где многие проекты развития территориальных кластеров реализуются в инициативном порядке. В РФ постепенно формируется благоприятный климат для создания различного рода кластеров. Концепция «кластера» используется в бизнес структурах, национальной и региональной экономических системах.

Этот факт подтверждает Смоленская область, где успешно созданы и функционируют транспортно-логистический, композитный и агропромышленный кластеры.

Ключевые слова: кластеризация регионов, композитный кластер, транспортно-логистический кластер, агропромышленный кластер.

В современных условиях поддержка со стороны государства, активизация сотрудничества в сфере бизнеса и инноваций, наличие эффективных образовательных и исследовательских организаций, крупных фирм и активного среднего бизнеса и другие факторы позволяют формировать региональные кластеры.

В статьях Губайдуллина Ф.С., Забуга Е.В. проводят сопоставление опыта кластерного подхода и его роли в организации экономического пространства в США и странах Европейского союза. Авторы Frenken K., Brenner T., Cefis E., Stam E. детально рассмотрели опыт Германии, Италии, Франции, Финляндии, США, Японии в инновационной ориентированности и координации кластеризации.

В статье Гнездовой Ю.В. рассматривается потенциал формирования агропромышленных кластеров, которые были бы конкурентоспособны за пределами своих территории. Автором был проведен экспресс-анализ региональных кластерных политик субъектов Российской Федерации, который позволил выявить предпосылки к формированию конкурентоспособных агропромышленных кластеров в РФ. Представлен российский и зарубежный опыт по вопросам жизнеспособности агропромышленных кластеров.

Процесс кластерообразования в России идет давно и достаточно успешно. Это обусловлено, во-первых, исторически сложившейся системой территориального размещения производства в условиях планово-централизованной экономики, во-вторых, структурными сдвигами в переходной экономике в процессе рыночной трансформации.

К этому процессу присоединилась и Смоленская область. В соответствии со стратегией социально-экономического развития Смоленской области приоритетными направлениями развития экономики региона считается использование его геоэкономического потенциала.

Геоэкономический потенциал Смоленской области позволяет создавать и развивать кластеры различных назначений. Наиболее перспективными направлениями в процессе кластерообразования на сегодняшний день являются: производство композитных материалов, транспортно-логистическое, агропромышленное.

В Смоленске 30 апреля 2015 года в рамках меморандума о сотрудничестве между Министерством промышленности и торговли РФ Администрацией Смоленской области, ОАО «Авангард», ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» и некоммерческим партнерством «Смоленский композитный кластер» был подписан документ, давший старт смоленскому композитному кластеру.

В основе формирования Смоленского композитного кластера лежит концепция создания, с учетом лучших мировых практик, условий для разработки и применения новейших технологий производства композиционных материалов и изделий из них. В основном полимернокомпозитные материалы в нашей стране используются в сегментах авиации, космоса и ядерной энергетики. Перспективными являются такие отрасли, как транспорт, строительство, трубопроводный фонд.

Ядром композитного кластера является предприятие ОАО «Авангард», которое выполняет инновационные заказы крупнейших отечественных и зарубежных предприятий нефтегазовой и химической отраслей, металлургии, машиностроения, энергетики, транспортной отрасли, коммунального хозяйства [12].

Научно-исследовательскую базу кластера будут формировать ФГНУ «Смоленский НИИ сельского хозяйства», ООО «Интрейдинвест», а также сетевые партнеры.

Рынок производства композитов устойчиво развивается. Прогнозируемый рост потребления композитов в авиационной отрасли – 8 % ежегодно, в автомобилестроении – 6 %. Россия имеет серьезный потенциал развития производства и потребления композитных материалов. Однако на сегодняшний день в Российской Федерации их производится в 15 раз меньше, чем в других развитых странах. Объемы производства композитов в России, по оценке Минпромторга, составляют всего 0,3–0,5 % от мирового объема. По мнению экспертов, при благоприятных условиях и учете современного мирового опыта к 2020 году российский рынок композитов вырастет в 3–4 раза [11].

Идея транспортно-логистического кластера родилась благодаря географическому расположению области. Смоленщина – важнейший транспортный и коммуникационный узел, через который проходят кратчайшие автомобильные и железнодорожные магистрали, связывающие Западную Европу с Центральной Россией. Именно это и создает необходимые предпосылки для наращивания и реализации инвестиционных возможностей региона. В настоящее время на территории региона реализуется ряд проектов, направленных на оказание различных видов логистических услуг [6].

Одним из крупнейших предприятий, специализирующихся на логистических услугах, является группа компаний «АльфаТранс», которая является участником проекта «Упрощенный таможенный коридор Россия–Турция, Россия–Италия».

Склады временного хранения компании расположены в Краснинском и Смоленском районах д. Стабна в 6 км от трассы М-1 «Беларусь». Действующий СВХ площадью более 2,5 тыс. кв.м осуществляет таможенное оформление различных групп товаров и предлагает услуги размещения грузов на собственном таможенном и акцизном складе [7].

В 2012 году в Смоленской области было принято решение о создании некоммерческого партнерства по содействию развития льноводства «Смоленский льняной кластер». Задачей льняного кластера является восстановление собственной сырьевой базы, обеспечение конкурентоспособности различной льнопродукции. На основе кластера в регионе формируется полный цикл производства льнопродукции «от поля - до прилавка». В смоленском льняном

кластере сосредоточено более 40 % всех площадей льна, где производится 50 % от общего производства льноволокна по Смоленской области [8].

Триггером к созданию кластера стала модернизация Вяземского льнокомбината. Комбинат обновил свое ткацкое оборудование и приступил к выпуску новой продукции – смесовых тканей, пряжи, парусины, что позволило предприятию в 2014 году произвести различной продукции на сумму 129 млн рублей, а это 1248 тонн пряжи, 32 тонн смесовой пряжи и 321 тыс. погонных метров льняной парусины. Такая динамика развития отрасли позволила привлечь инвестиционный капитал в размере 670 млн рублей, а также начать перевод отрасли льноводства на индустриальные технологии. Кроме того, по словам руководителя представительства администрации Смоленской области при правительстве РФ Василия Анохина: «В межрегиональный промышленный кластер по производству высококачественной промышленной продукции из льна готовы вступить более 15 промышленных предприятий, 4 финансово-кредитных учреждения, ряд научно-исследовательских институтов. В частности, Всероссийский научно-исследовательский институт механизации льноводства. Предложения о вступлении в кластер поступают и из Костромской, Ивановской, Новгородской областей» [10].

Надо отметить, что Смоленская область может не только производить льняной текстиль, но и успешно его «превращать» в продукцию народного потребления. Лен – экологически чистый материал, отличный природный антисептик, натуральная ткань, с которой всегда приятно иметь дело.

Смолянам и гостям города хорошо известна ЗАО «Смоленская вышивка» – одно из немногих в России и единственное в Смоленской области предприятие, сохранившее традиционные мотивы смоленского орнамента и технику исполнения вышивки. Большая часть выпускаемой продукции этой фабрики изделия, выпускаемые на тканях из льна и льняных тканей с добавлением хлопка [8].

Научно-исследовательскую составляющую льноводческого кластера будет обеспечивать «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия». На ее базе планируется организовать инновационный технический центр. И первый шаг сделан – Академия подписала соглашение о вступлении в кластер с Ассоциацией по содействию развития выпуска текстильной продукции с использованием передовых технологий в Смоленской области «Смоленский льняной текстиль» [5].

В прошлом году из 54 вузов, подведомственных министерству сельского хозяйства, академия получила грант на инновационные способы возделывания и переработку льна-долгунца как стратегического сырья.

Для научных и образовательных учреждений, участвующих в кластеризации, появляется до-

статочной реальной возможностью реализовать свой научный потенциал: совершенствовать образовательные программы в целях их соответствия современным потребностям; магистрам и аспирантам проводить апробацию своих научных мыслей; студентам организовать практику или стажировки на предприятиях кластера; повышать квалификацию сотрудников вузов на базе предприятий – участников кластера.

Реализуя эти функции, образовательные и научные учреждения получают не только материальные выгоды, но и еще приобретают деловую репутацию – goodwill.

В заключение отметим, что опыт региональной кластеризации увязывается с рядом идей и концепций о природе конкуренции, динамике межорганизационных связей и роли ресурсов: стоимостные цепочки, цепочки снабжения, инновационный процесс, сетевые структуры.

В целом региональные кластеры как форма территориальной организации экономики играют ключевую роль в создании благоприятных условий видения бизнеса, способствуют активности хозяйствующих субъектов, позволяя адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды, и повышению эффективности и конкурентоспособности региона.

Литература

1. Белокопытов, А.В. Формирование аграрного научно-информационного кластера в регионе / А.В. Белокопытов, А.Ю. Миронкина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – № 7. – 2012. – С. 4–7.
2. Гнездова, Ю.В. Методы оценки инновационного развития территорий / Ю.В. Гнездова // В сборнике: Инновационное развитие – от Шумпетера до наших дней: экономика и образование Сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции, 2015. – С. 118–122.
3. Губайдуллина, Ф.С. Международный опыт кластерной политики в промышленно развитых странах / Ф.С. Губайдуллина // Современная конкуренция. – 2010. – № 4. – С. 54–68.
4. Забуга, Е.В. Зарубежный опыт формирования и развития инновационных кластеров / Е.В. Забуга // Логистика – Евразийский мост: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. (Красноярск, 16–18 мая 2013 г.). – Красноярск, 2013. – Ч. 1. – С. 160–164.
5. Кузьменкова, В.Д. Устойчивое развитие регионов России / В.Д. Кузьменкова // Вестник ВГУИТ. – 2016. – № 2. – С. 257–262.
6. Москалева, Н.В. Триггер развития региональных транспортно-логистических систем / Н.В. Москалева // Научное обозрение. – 2016. – № 11. – С. 263–266.
7. Москалева, Н.В. Роль малых городов в стратегии развития приграничного сотрудничества / Н.В. Москалева // Новый университет Экономика и право. – 2016. – № 11–1 (69). – С. 14–17.
8. Осипов, В.С. Модель системы управления кластером / В.С. Осипов // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 1–2 (42–2). – С. 71–73.
9. Осипов, В.С. О формировании системы управления кластера / В.С. Осипов // Научное мнение. – 2013. – № 12. – С. 366–369.
10. Frenken, K. Industrial dynamics and clusters: a survey / K. Frenken, E. Cefis, E. Stam // Regional Studies. – 2015. – Iss. 49. – Vol. 1. – pp. 10–27.
11. Brenner, T. Cluster dynamics and policy implications / T. Brenner // Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie. – 2008. – Iss. 52. – Vol. 1. – pp. 146–162.
12. Kostenko, O.V. Agro-industrial clusters in the economic policy of Russian regions / O.V. Kostenko // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. – 2016. – Vol. 5. – pp. 55–68.

УДК 339.138

Н.В. Лужнова, кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга, коммерции и рекламы, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: nat_val@inbox.ru

И.Б. Береговая, кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга, коммерции и рекламы, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: beregib@mail.ru

И.А. Тарануха, магистрант кафедры маркетинга, коммерции и рекламы, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: lotos1608@mail.ru

ВЫБОР ИНСТРУМЕНТОВ ПРОДВИЖЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Актуальность исследуемой проблемы обусловлена тем, что в настоящее время сеть Интернет выполняет не только коммуникативные и развлекательные функции, а, приобретая очертания глобального электронного рынка, становится единой многофункциональной бизнес-площадкой, требующей особого подхода к организации рекламной кампании при продвижении изделий и услуг. Цель статьи заключается в формировании механизма выбора эффективных инструментов продвижения в процессе организации рекламной кампании в сетевом пространстве. На основе обобщения опыта организации рекламных онлайн-кампаний авторов статьи описана процедура размещения рекламы на различных коммуникативных площадках в сети Интернет. В статье впервые дана комплексная характеристика и варианты размещения рекламных обращений по разным направлениям интернет-рекламы (медийная, контекстная, таргетированная реклама, реклама в социальных сетях, на страницах блоггеров, а также почтовая e-mail-рассылка). Материалы статьи могут быть полезны в практической деятельности интернет-маркетологов, а также для дальнейшего научного исследования и разработки методологии продвижения продукции российских предприятий в сети Интернет.

Ключевые слова: интернет-реклама, рекламная кампания, контекстная реклама, социальные сети.

Масштабное развитие сетевого пространства привело к тому, что практически все современные коммерческие компании имеют представительство в Интернете в виде полноценного ресурса, блога или

страницы в социальной сети. Организация и проведение рекламной кампании в сети Интернет предполагает поэтапное осуществление маркетингового процесса, который наглядно изображен на рисунке 1 [3].

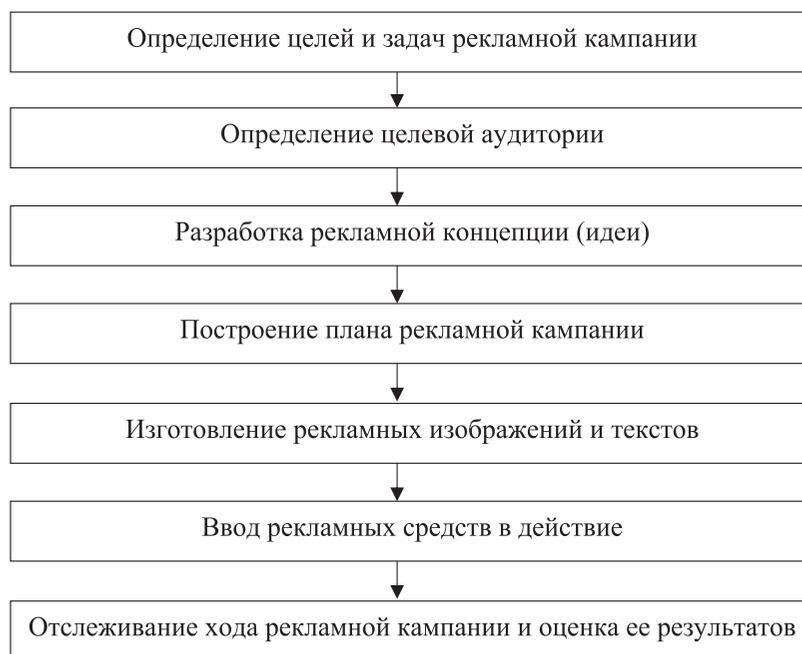


Рисунок 1. Процесс проведения рекламной кампании в сети Интернет

Основной источник разработки стратегии рекламной кампании в Интернете – общая программа интернет-маркетинга. В зависимости от ее положений формируются цели и соответствующие задачи рекламной кампании. Затем определяется целевая аудитория в сетевом пространстве, на которую будут направлены рекламные мероприятия, при этом ее характеристики напрямую зависят от обозначен-

ных целей и задач рекламной кампании. Далее проводятся комплексные маркетинговые исследования, в том числе анализ рекламной активности конкурентов, и на основе полученных результатов создается рекламная концепция. Планирование рекламной кампании предполагает разработку рекламного бюджета, а также выбор рекламных площадок, основные из которых представлены в таблице 1.

Таблица 1. Направления размещения рекламы в сети Интернет [2]

Вид интернет-рекламы	Определение	Вариант размещения
Медийная (баннерная) реклама	Размещение на различных тематических сайтах графических рекламных объявлений (баннеров)	Html-блок; gif-баннер; flash-баннер
Контекстная реклама	Демонстрация рекламного объявления в зависимости от интернет-страницы	Яндекс.Директ Google AdWords
Таргетированная реклама в социальных сетях	Показ рекламных объявлений для определенных групп пользователей на основании их предшествующего поведения или анкетных данных	ВКонтакте Facebook Instagram Одноклассники
Реклама в сообществах в социальных сетях	Распространение рекламной информации посредством размещения сообщений (постов) в популярных тематических группах и пабликах социальных сетей	ВКонтакте Facebook Одноклассники Instagram
Реклама на страницах блоггеров	Публикация рекламной информации в формате отзывов, рекомендаций или обзоров на страницах активных и популярных интернет-пользователей	Instagram LiveJournal («Живой Журнал») YouTube
Почтовая e-mail-рассылка	Доставка конкретной информации (рекламного сообщения) конкретным получателям по электронной почте	Информационные рассылки по подписке Массовые рассылки по базе e-mail-адресов

С развитием и ростом популярности социальных медиа появилась и набирает силу таргетированная реклама. Таргетированная реклама в социальных сетях – это эффективный канал коммуникации с целевой аудиторией. В собственных профилях пользователи указывают очень много информации, которая так необходима рекламодателям – это не только пол, возраст и семейное положение, но и интересы и увлечения пользователей. А это значит, что в социальных сетях можно не просто рекламировать какой-либо продукт, но делать это только среди тех пользователей, которые входят в целевую аудиторию рекламодателя [6].

Для создания и настройки таргетированной рекламной кампании в социальных сетях предусмотрены специальные рекламные сервисы: во ВКонтакте и Facebook – собственные рекламные кабинеты; для Instagram – инструменты Facebook, например, Power Editor; для социальной сети Одноклассники – рекламная платформа Mail.ru Group. Система показа рекламных объявлений строится по принципу аукциона: во ВКонтакте и Одноклассниках – по стоимости, в Facebook и Instagram – по итоговой ценности объявления для пользователей.

Оплата таргетированной рекламы в социальных сетях осуществляется за показы или за клики (переходы).

Залог успеха таргетированной рекламы – правильный выбор целевой аудитории. Именно поэтому при создании соответствующей рекламной кампании необходимо уделить особое внимание настройке параметров аудитории, которой будет показываться рекламное объявление. Чем точнее будет определена целевая категория пользователей, тем эффективнее будут результаты рекламной кампании. При создании объявления важно выполнить все правила и требования социальной сети, для которой оно предназначается, в противном случае – объявление может не пройти модерацию [10].

Другой вид интернет-рекламы в социальных сетях – реклама в сообществах. Она представляет собой публикацию рекламных постов в популярных группах и пабликах, тематика которых может быть интересна целевой аудитории рекламодателя и аудитория которых соответствует его целевой аудитории. Каждая из социальных сетей – ВКонтакте, Facebook, Одноклассники, Instagram – имеет свои отличительные особенности, которые необходимо

учитывать при размещении рекламы: разные возможности и требования при создании и публикации постов, разные алгоритмы доведения информации до пользователей, разное восприятие графической и текстовой информации, разные цели и варианты пользования сервисом и, наконец, специфические характеристики аудитории [9].

Механизм размещения рекламы в сообществах в социальных сетях предполагает последовательное прохождение нескольких этапов. Сначала рекламодателю необходимо определить свою целевую аудиторию и описать ее по таким параметрам, как возраст, пол, интересы и география. После этого осуществляется подбор сообществ для размещения рекламы. На основе знания интересов целевой аудитории формируется список сообществ, тематическая направленность которых входит в круг увлечений типичных представителей целевой аудитории. Публикации в сообществах должны быть регулярными, количество подписчиков – значительным, а контент – качественным. Затем необходимо написать администраторам отобранных групп и запросить у них ссылки на подробную статистику, после чего провести комплексный анализ статистики каждого сообщества по характеристикам аудитории (пол, возраст, география), ее охвату и активности. Далее выясняются условия и стоимость размещения рекламы, и на основе полученных данных формируется итоговый список сообществ, реклама в которых может оказаться выгодной и эффективной. На следующем этапе составляется и утверждается рекламный пост, фиксируется дата и время размещения и производится оплата. Размещение может осуществляться как напрямую через администраторов сообществ, так и через специализированные рекламные биржи [8].

Отслеживание эффективности рекламы в сообществах в социальных сетях осуществляется по различным параметрам – это может быть и детальная статистика по каждому рекламному посту, которую можно запросить у администраторов групп, и данные по UTM-меткам каждого поста, и стати-

стические показатели специализированных сервисов. Главное, сбор и анализ соответствующих данных должен быть регулярным [4].

В настоящее время все большее распространение получает такой вид интернет-рекламы, как реклама на страницах блоггеров. Сотрудничество с блоггерами осуществляется по следующей схеме: блоггер получает образец продукции, тестирует ее и затем размещает в своем блоге предварительно согласованный с рекламодателем пост.

Сотрудничество с блоггерами на каждой из площадок имеет свои характерные черты. Блоггеры YouTube, чаще всего, работают на условиях простой договоренности, получают от рекламодателя денежное вознаграждение и образец продукции для создания небольшого видео-обзора, который после предварительного согласования размещают на своем канале.

Реклама на страницах блоггеров в LiveJournal («Живой Журнал») может быть как открытой (пост-обзор), так и нативной (доверительный отзыв, текст-рассуждение с примером, интрига). Часто в качестве бонуса блоггеры LiveJournal публикуют во всевозможных социальных сетях анонсы на вышедшую публикацию. Сотрудничество осуществляется по простой договоренности, на условиях бартера или денежного вознаграждения. Эффект размещения рекламы в LiveJournal – формирование узнаваемости.

Блоггеров в Instagram можно условно разделить на три группы: обычные люди, которые регулярно публикуют посты на своих личных страницах (активные владельцы личных страниц), пользователи, которые регулярно публикуют тематические посты, пользующиеся большим вниманием и интересом со стороны других пользователей-подписчиков (профессиональные блоггеры) и знаменитые (звездные) личности (представители шоу-бизнеса, селебрити, актеры и другие). Особенности взаимодействия рекламодателя с представителями каждой из выделенных групп отражены в таблице 2.

Таблица 2. Реклама на страницах блоггеров в Instagram

Блоггеры в Instagram	Условия сотрудничества	Формат общения и сотрудничества
Активные владельцы личных страниц	Бартер, публикация без согласования	Личный, неформальный, на доверии
Профессиональные блоггеры	Денежное вознаграждение и образец продукции, публикация по согласованию	Личный, деловой, конкретные условия без письменного договора
Звездные личности	Денежное вознаграждение и образец продукции, публикация по согласованию	Через посредника, деловой, конкретные условия по договору

Рекламная публикация блоггера в Instagram может быть в виде фотографии или видеоролика, которые сопровождаются кратким текстовым описанием в формате отзыва. Для рекламодателя крайне важно, чтобы подписчики блоггера максимально подходили под параметры целевой аудитории

рекламной кампании, что повышает узнаваемость компании [7].

Такой инструмент интернет-маркетинга, как почтовая e-mail-рассылка, позволяет рекламодателю установить прямой контакт с пользователями и создать предпосылки к доверительным взаимоотно-

ношениям, а также представляет собой недорогой способ оперативно донести важную информацию непосредственно до получателя. Рассылка писем по электронной почте может производиться в формате регулярных информационных сообщений, адресованных пользователям-подписчикам, или в формате тематических сообщений-новостей, адресованных пользователям, ранее совершившим покупку. Для осуществления рассылки необходимо использовать специализированные почтовые сервисы, которые предлагают широкие возможности по оформлению письма и его персонализации и предоставляют полный отчет о результатах рассылки [1].

После выбора рекламных интернет-площадок составляется подробный план размещения рекламы с указанием сроков, стоимости и предполагаемой эффективности. И только затем приступают к изготовлению рекламных изображений и текстов. Далее выполняется ввод подготовленных рекламных

средств в действие и осуществляется постоянный мониторинг получаемых результатов. Отслеживание эффективности рекламы в сети Интернет происходит на основе исчерпывающего списка показателей Яндекс.Метрики и Google Analytics, а также на основе данных по UTM-меткам, количеству подписчиков в социальных сетях, объему продаж, конверсии и другое [5].

Таким образом, механизм организации рекламной кампании в сети Интернет реализуется на основе учета преимуществ и особенностей каждого вида интернет-рекламы, применения системного подхода к разработке схемы выбора конкретных электронных рекламных площадок, а также использования синергетического эффекта при взаимодействии рекламных инструментов, что позволяет рекламодателю добиться от каждого из них максимальной отдачи и привести компанию к успеху.

Литература

1. Климчукова, К.С. Пять проблем российского рынка интернет-рекламы / К.С. Климчукова // Реклама. Теория и практика. – 2016. – № 4. – С. 234–239.
2. Кутейников, А.А. Повышение ценности контекстной интернет-рекламы / А.А. Кутейников // Экономические науки. – 2012. – № 1. – С. 42–46.
3. Ларот, Т. Интернет-реклама: тренды, страхи, предсказания / Т. Ларот // Журналист. – 2014. – № 8/9. – С. 40–41.
4. Лужнова, Н.В. Актуальные способы продвижения сайта в сети Интернет / Н.В. Лужнова, Г.Ш. Исмагилова // Актуальные вопросы экономических наук. – 2012. – № 28. – С. 159–163.
5. Музыка, А.Ю. Повышение эффективности интернет-рекламы в системе электронной торговли: автореф. дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.05 / Музыка Антон Юрьевич. – Москва, 2015. – 23 с.
6. Оноприенко, Р.П. Секреты эффективной интернет-рекламы / Р.П. Оноприенко // Маркетинговые коммуникации. – 2013. – № 2. – С. 96–101.
7. Сенаторов, А.А. Бизнес в Instagram: От регистрации до первых денег / А.А. Сенаторов. – Москва: Альпина Паблишер, 2015. – 156 с.
8. Сенаторов, А.А. Битва за подписчика «ВКонтакте»: SMM-руководство / А.А. Сенаторов. – Москва: Альпина Паблишер, 2014. – 168 с.
9. Сенаторов, А.А. Контент-маркетинг: Стратегии продвижения в социальных сетях / А.А. Сенаторов. – Москва: Альпина Паблишер, 2016. – 153 с.
10. Филькин, А.В. SMM как основа интернет-маркетинга / А.В. Филькин // Маркетинговые коммуникации. – 2014. – № 4. – С. 198–201.

УДК 331.5

Е.Е. Матвеева, доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики, ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет»
e-mail: matveevaelena2005@yandex.ru

РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК В УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Цель статьи заключается в оценке закономерностей развития регионального АПК в условиях конкурентоспособности.

Предмет исследования – аграрный рынок Смоленской области.

Методы: были использованы табличный, графический и коэффициентный методы. Используя системный подход, а также учитывая многоуровневый характер влияния оценки конкурентоспособности на региональные социально-экономические процессы, была разработана методика анализа конкурентоспособности регионального АПК.

Результаты: в настоящее время сложилась такая ситуация, когда конкурентоспособность агропромышленного комплекса на региональном уровне является главным элементом модернизации аграрного сектора, который, в свою очередь, характеризуется объемами, характером и уровнем применения различных ресурсов, в первую очередь природных и трудовых, а также инфраструктуры и капитала.

Практическая значимость: материалы статьи могут быть полезны для региональных органов исполнительной власти при формировании стратегии комплексного развития рынка труда в области соответствия предложения рабочей силы ее спросу.

Ключевые слова: конкурентоспособность, агропромышленный комплекс, аграрный сектор, модернизация, агропромышленные предпринимательские объединения, регион.

В настоящее время все больше ученых обращается к конкурентоспособности аграрного рынка, это вызвано определенными условиями сегодняшней ситуации, а именно мировым финансовым кризисом. Отсюда следует, что сложившаяся система АПК на региональном уровне не ориентирована на исключительное выделение конкурентных преимуществ конкретного региона в аграрной сфере при условии взаимодействия разных элементов всего агропромышленного производства и необходимы меры, направленные на изменение данной проблемы.

Наиболее актуальными являются работы авторов, которые посвящены региональному рынку АПК в целом, среди которых можно назвать: А.А. Алтухова, И.Г. Ушачева, Н.С. Середину, В.В. Березенков, М.Е. Анохина. Также стоит указать на некоторый научный задел в этой области автора работы, который отражен в ряде его научных статей.

Важное значение имеет рассмотрение понятие конкурентоспособности в более широком аспекте в связи с тем, что использование ее уровня исключительно за счет использования сельскохозяйственных факторов очень узко и основано на дополнительных ресурсах их эффективного использования. Источники подобного типа выступают как основополагающие производственные факторы.

Конкурентоспособность агропромышленного производства в условиях рыночной экономики как сущность и процесс можно охарактеризовать как комплексную интегрированную структуру определенного характера, показанную на рисунке 1, которая нацелена на улучшение всей целостной деятель-

ности и разработку мероприятий по ее повышению.

Конкурентоспособность АПК на региональном уровне, как основополагающего элемента модернизации, в первую очередь определяется объемами, характером и уровнем применения различных ресурсов, в первую очередь природных и трудовых, а также инфраструктуры и капитала.

С учетом сегодняшней ситуации, а именно мирового финансового кризиса, в структуре регионального уровня АПК определяется ряд важнейших элементов производственных факторов [11, 12], такие как инвестиции, инновации, а также развитие некоторых поддерживающих и сопряженных отраслей, а также в целом аграрная политика.

В современных санкционных условиях обеспечивать необходимый уровень конкурентоспособности регионального АПК следует в зависимости от определенных условий, созданных в нем, среди которых можно выделить такие, как экономические, организационные, политические, правовые, социальные и культурные. Обеспечение конкурентоспособности АПК в практической деятельности заключается в обеспечении баланса необходимых действий по выделению в отдельном регионе конкурентных преимуществ на основе объемов и качества факторов производства, определяя приоритеты в использовании ряда элементов производственных факторов и способность создавать необходимые условия для их осуществления.

Используя системный подход и учитывая многоуровневый характер влияния оценки конкурентоспособности на региональные социально-экономические процессы, была предложена методика



Рисунок 1. Уровень конкурентоспособности агропромышленного производства (Источник: Середина, Н.С. Повышение конкурентоспособности АПК региона на основе развития процессов интеграции: автореф дисс канд. экон. наук. 08.00.05. – Москва: Изд-во ГНУ ВНИИОПТУСХ РАСХН, 2011. – С. 8.)

анализа конкурентоспособности регионального АПК [4], которая включает в себя ряд индексов:

1. Индекс факторов производства;
2. Индекс детерминант факторов производства;
3. Индекс условий, обеспечивающих действие детерминант факторов производства.

Проведенные исследования в различных регионах показали, что недостаточность ресурсной основы, а также, в целом, их объективная оценка в развитии отраслей АПК инновационного уровня, нацеленных на обеспечение комплекса продовольственного импортозамещения в условиях их применения максимального потенциала в регионах, определяет главенствующее значение в регионе важнейших условий для взаимосвязи всех элементов в АПК. В сегодняшней ситуации, в условиях введения западных экономических санкций, необходим рост не только инвестиций в аграрную сферу, но и создание ее инновационной «насыщенности» с учетом развития всей цепочки создания ценности при грамотно действующей системе государственного и регионального управления всеми экономическими процессами. Важнейшими ограничителями такого процесса являются особые интеграционные явления, определяющие возможность и необходимость сотрудничества в новых формах, способствующих максимальному использованию существующего потенциала АПК.

Применяя данные аспекты, в качестве основной конкурентоспособной формы взаимодействия предприятий АПК следует использовать агропро-

мышленные предпринимательские объединения (АПО), которые представляют собой определенно-го рода соглашение стратегического уровня о сотрудничестве отдельных хозяйствующих субъектов в агропромышленной сфере, относящиеся к общему процессу создания добавленной стоимости и характеризующие такие взаимоотношения, которые обеспечивали бы синергический эффект в виде дополнительной ценности для потребителей сельскохозяйственной продукции [2, с. 12–13].

Такая концепция применения предпринимательских объединений ставит перед собой цель повысить конкурентоспособность региональных АПК и строится на следующих положениях:

- основная цель данных предпринимательских объединений в АПК определяется технологией управления формирования бизнес-процессов по созданию цепочки ценностей для потребителя в регионе;

- деятельность данного предпринимательского объединения должна быть связана с производством сельскохозяйственной продукции, необходимой в регионе для обеспечения определенного продовольственного баланса;

- ключевой сектор (ядро) агропромышленного предпринимательского объединения должен сочетать в себе как минимум две организации, которые при определенном взаимодействии за счет синергического эффекта могли бы обеспечить сельскохозяйственное конкурентоспособное производство.

- предпринимательское объединение также

должно включать и сельскохозяйственные предприятия, в том числе сырьевые.

– структурная составляющая такого предпринимательского объединения должна иметь очень гибкий характер, позволяющий в любой момент времени корректировать состав участников поддерживающих и обеспечивающих элементов.

– устойчивость такого предпринимательского объединения и его результативность определяется возможностью достижения синергического эффекта, созданного за счет условий его функционирования, среди которых, в зависимости от особенностей аграрной политики в регионе, главную роль играют региональные органы государственной власти [3, с. 15–18].

Необходимый уровень регионального сельскохозяйственного производства характеризуется необходимостью создания мотивационных факторов для участников отдельного сектора предпринимательских форм. При этом чаще всего используют два варианта такого сотрудничества.

Первый вариант основан на системе государ-

ственного и регионального регулирования интеграционных процессов и выделяет три аспекта направлений действий региональных органов власти, таких как стимулирование создания данных объединений, их постоянная финансовая и консультативная поддержка, а также мониторинг и оценка их деятельности.

Второй вариант основан на государственно-частном партнерстве (ГЧП) как институциональном и организационном комплексе взаимодействия между органами регионального управления и агробизнесом, применимом на базе совместного финансирования таких проектов.

В целом, использование модели таких типов главным образом должно быть ориентировано на исключительное выделение конкурентных преимуществ конкретного региона в аграрной сфере при условии взаимодействия разных элементов всего агропромышленного производства, которые, таким образом, позволяют более эффективно использовать весь агропроизводственный потенциал региона, обеспечивая его расширенное воспроизводство.

Литература

1. Гнездова, Ю.В. Особенности интеграционных процессов на региональном уровне / Ю.В. Гнездова // В сборнике: Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных вузов III Ежегодная международная научно-практическая конференция, Королев. – Издательство: Алькор Паблицерс: Технологический университет. – 2015. – С. 126–130.
2. Идилов, И.И. Развитие агробизнеса в условиях импортозамещения / И.И. Идилов, З.Х. Таймасханов, Ю.В. Гнездова // Научное обозрение. – 2016. – № 4. – С. 109–112.
3. Осипов, А.Н. Государственно-частное партнерство как модель развития инновационной экономики страны / А.Н. Осипов, Ю.В. Гнездова, Д.В. Кузин, И.М. Рукина, Г.Н. Цагалов // Экономика сельского хозяйства России. – 2016. – № 1. – С. 26–33.
4. Осипов, В.С. Конкуренция, основанная на совместном создании ценности в отрасли сельскохозяйственного машиностроения / В.С. Осипов // Перспективы науки. – 2013. – № 10 (49). – С. 210–213.
5. Осипов, В.С. Реиндустриализация и формирование институциональных полей как факторы сокращения сельской бедности / В.С. Осипов // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. – 2014. – № 2. – С. 68–72.
6. Середина, Н.С. Управление конкурентоспособностью АПК региона / Н.С. Середина, М.Е. Анохина // Современная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы III Международной научно-практической конференции. 18-19 февраля 2011 г. : в 2 кн. – Кн. 1. – М.: ГОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2011. – С. 34–43.
7. Середина, Н.С. Повышение конкурентоспособности АПК региона на основе развития процессов интеграции: автореф дисс.... канд. экон. наук. 08.00.05. – Москва: Изд-во ГНУ ВНИИОПТУСХ РАСХН, 2011. – 22 с.
8. Gnezdova, J.V. Conceptual model of the territorial manufacturing cooperative system use in Russia / J.V. Gnezdova, I.M. Kugelev, I.N. Romanova, J.A. Romanova // Journal of Internet Banking and Commerce. – 2016. – Iss. 21. – Vol. 4. – pp. 82–87.
9. Veselovsky, M.Y. Formation Of Management System For Sustainable Development Of Enterprises In The Various Industries. / M.Y. Veselovsky, J.V. Gnezdova, M.A. Menshikova, M.A. Izmailova, J.A. Romanova // International Journal of Applied Engineering Research. – 2015. – Vol. 10. – Vol. 20. – pp. 41172–41177.
10. Veselovsky, M.Y. Innovative Aspects of Development of the Customs Union under the New Economic Conditions. Problems and Prospects / M.Y. Veselovsky, I.S. Sandu, E.I. Semyonova, A.I. Doshchanova, A.V. Fedotov // Journal of Applied Economic Sciences. – 2015. – Iss. X. – Vol. 6 (36). – pp. 855–862.
11. Sandu, I.S. Economic aspects of innovation-oriented market economy formation. / I.S. Sandu, N.E. Ryzhenkova, M.Y. Veselovsky, A.Y. Solovyov // Life Science Journal. – 2014. – Iss. 11. – Vol. 12. – pp. 242–244.

УДК 338.45

О.Н. Миркина, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет»
e-mail: olga-mirkina@yandex.ru

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ РОССИИ

Цель: выявление тенденций и перспектив производства сельскохозяйственной техники в России. Предмет исследования – отечественный рынок аграрной техники. Методология: при разработке материала были использованы табличный метод, метод сравнения.

Результаты: рыночные отношения негативно сказались на развитии сельскохозяйственного машиностроения России. Однако принимаемые меры государственной поддержки машиностроителей способствуют выходу отрасли из кризиса. С переходом к рыночным отношениям отечественные показатели производства аграрной техники были катастрофически снижены. В течение этого периода на выпуск продукции предприятий машиностроения влияли разные факторы: в начале реформ – обвал производства из-за разрушения экономических связей, затем влияние экономических кризисов. На протяжении всего рассматриваемого периода – инфляция, падение платежеспособного спроса, рост цен на комплектующие, топливо и тому подобное, отсутствие достаточного объема инвестиций, конкуренция иностранных предприятий.

В то же время только при наличии развитого машиностроения возможна стабилизация экономической ситуации в России, устойчивый экономический рост. Необходимость изучения проблем развития машиностроения предопределила актуальность выбранной темы.

Ключевые слова: промышленность, машиностроение, сельское хозяйство, государственная поддержка.

Машиностроение является одной из отраслей, создающих условия для успешного, динамичного развития экономики страны. В условиях сложной внешнеполитической ситуации встает вопрос достижения экономической, в том числе продовольственной, безопасности России. Важным фактором обеспечения страны необходимым объемом продовольствия является процветающее сельское хозяйство, развитие которого в немалой степени определяется достаточностью соответствующей аграрной техники. В течение длительного периода времени происходило снижение обеспеченности техникой отечественных крестьян, что негативно сказывалось на эффективности их работы. Мало-прибыльные и убыточные крестьянские хозяйства не могли в необходимом объеме обновлять парк аграрных машин. Соответственно падал спрос на сельскохозяйственную технику отечественного производства, вызывая снижение ее производства. Выход из такой ситуации может быть в разработке и внедрении государственных мер по стимулированию аграрной отрасли и соответствующих отраслей машиностроения.

Вопросам развития машиностроения посвящено много работ отечественных ученых. Динамику раз-

вития промышленности, машиностроения и факторов, ее определяющих, изучают такие ученые, как Л.А. Кистанова, П.Б. Болдыревский, М.Ю. Веселовский, Ю.В. Гнездова, Ю.А. Романова, Е.Е. Магвеева. Проблемы налогообложения и кредитования крестьянских хозяйств рассмотрены в работах Т.П.Шевцовой, Г.В. Мальцевой, М.В. Белокопытова. Влияние государственной поддержки на развитие сельскохозяйственного машиностроения изучают такие ученые, как С.Ю. Глазьев, А.А. Алухания. Правительство России уделяет внимание проблеме развития машиностроительной промышленности, что находит отражение в соответствующих докладах и прогнозах, разработанных им.

Россия обладает значительными производственными мощностями в машиностроении, выпуском аграрной техники заняты более сотни предприятий. Динамика развития отечественного машиностроения (в частности сельскохозяйственного машиностроения) по данным Госкомстата на протяжении длительного времени демонстрировала отрицательные тенденции [2, 3]. Так, в таблице 1 приведены данные о производстве сельскохозяйственных машин в период начала перехода России к рыночным отношениям (таблица 1) [10].

Таблица 1. Производство некоторых видов машин в России в 1992–2002 годы

Показатель	1992 г.	1995 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.
Тракторы, тыс. шт.	137	21,2	12,4	9,8	15,4	19,2	15,2	10,0
Комбайны зерноуборочные, тыс. шт.	42,2	6,2	2,3	1,0	2,0	5,2	9,1	7,6
Комбайны кормоуборочные, шт.	8488	511	324	242	315	535	951	648
Автомобили грузовые, тыс. шт.	583	142	146	141	176	184	173	173

Заметно падение производства в натуральном выражении к концу первого десятилетия рыночных реформ. При этом существенно снизилась степень использования среднегодовой мощности предприятий-производителей (например, по выпуску грузовых автомобилей с 64 % в 1992 году до 38 % в 2002 году, по выпуску тракторов с 58 % до 10 % соответственно). Падение объема производства в машиностроении является следствием общего

спада в экономике страны, финансовых кризисов, приватизации предприятий, разрывом традиционных производственных связей, инфляции, других причин.

В таблице 2, составленной на основании данных Росстата, представлены данные о производстве некоторых видов сельскохозяйственных машин спустя два десятилетия реформирования отечественной экономики.

Таблица 2. Производство некоторых видов машин в России в 2010–2015 годы

Показатель	2010 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Тракторы для сельского и лесного хозяйства прочие, тыс. шт.	6,9	13,6	7,6	6,7	5,1
Комбайны зерноуборочные, тыс. шт.	4,3	5,8	5,8	5,5	4,6
Комбайны силосоуборочные самоходные, шт.	268	890	431	240	378
Тракторы гусеничные, шт.	759	1232	1132	497	405
Автомобили грузовые, тыс. шт.	155	212	207	153	131

Сопоставляя данные таблиц 1 и 2 об объемах производства в начале и конце рассматриваемого периода, можно отметить почти 10-ти кратное падение (с 42,2 тыс. шт. в 1992 году до 4,6 тыс. шт. в 2015 году) по комбайнам зерноуборочным, 20-ти кратное падение (с 8488 шт. в 1992 году до 378 шт. в 2015 году) по комбайнам кормоуборочным, аналогичная ситуация складывается и по другим видам сельскохозяйственной техники.

В течение рассматриваемого интервала времени наблюдались и относительно благополучные периоды, отражавшие некоторый подъем производства сельхозтехники. Так, опираясь на статистические данные, можно выделить 2006–2008 годы. В это время вследствие благоприятно сложившейся макроэкономической конъюнктуры возрастает производство основных видов сельхозтехники (тракторов на колесном ходу, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов). Однако мировой экономический кризис затормозил развитие предприятий отрасли – объем производства опять стал снижаться. В качестве причин уменьшения производства сельскохозяйственной техники в России в этот период, помимо названных ранее, выделяют также падение спроса на технику со стороны потребителей в результате их низкой платежеспособности [6, 9], относительно высокую цену и низкую производительность в сравнении с зарубежными аналогами.

Таким образом, с начала перехода экономики России к рыночным отношениям можно отметить преимущественное падение производства аграрной техники отечественными предприятиями. В течение этого периода на выпуск продукции предприятий машиностроения влияли разные факторы: в начале реформ – обвал производства из-за разрушения экономических связей, затем влияние экономических кризисов. На протяжении всего рассматриваемого периода – инфляция, падение платежеспособно-

го спроса, рост цен на комплектующие, топливо и тому подобное, отсутствие достаточного объема инвестиций, конкуренция иностранных предприятий.

Характеризуя современное состояние рассматриваемой отрасли, по данным Минпромторга России в 2015 году по сравнению с 2014 годом продажи основных видов сельскохозяйственной техники сократились, в том числе: сельскохозяйственных тракторов на 43,0 % (19 341 шт.); комбайнов: зерноуборочных – на 6,4 % (5358 штук), кормоуборочных – на 7,9 % (446 шт.) [5, с. 48].

Правительство Российской Федерации, учитывая сложившуюся в стране и мире обстановку, принимает решения, направленные на поддержание аграрной отрасли, а также стимулирование развития отечественного машиностроения [6]. Так, в конце 2012 года было принято важное для отечественного сельхозмашиностроения постановление № 1432 «Об утверждении Правил предоставления субсидий производителям сельскохозяйственной техники» от 27.12.2012. Рассматриваемая там программа поддержки производителей сельхозтехники предполагает, что ряд российских предприятий, включенных в список производителей сельхозтехники на предоставление субсидий из федерального бюджета на возмещение затрат, имеет право реализовывать российским сельхозтоваропроизводителям сельхозтехнику со скидкой 25 %, а для Крымского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов установлена скидка 30 %. В программу входит более 60 видов техники. В программе принимает участие 53 ведущих отечественных предприятия сельхозмашиностроения. Эксперты считают, что действие этой программы положительно сказывается на объеме производства и потребления отечественной сельскохозяйственной техники. Согласно информации,

опубликованной на сайте Минсельхоза РФ, в 2015 году поставки техники по данной программе превысили показатель 2014 года на 60,8 %. Это 2530 сельхозмашин российского производства 46 крупнейших заводов [8]. Так, «Петербургский тракторный завод» благодаря правительственной программе втрое увеличил выпуск модернизированных моделей техники – с прогнозом годового оборота до 9,5 млрд рублей в 2015 году. Завод вышел в лидеры по количеству проданных в России тракторов мощностью свыше 300 л.с., обойдя ведущие зарубежные компании [9]. Министр сельского хозяйства Российской Федерации А. Ткачев считает, что «идет активная разработка программы, направленной на поддержку аграрного машиностроения. ... В среднем аграрии каждый год покупают 12 тыс. единиц сельхозтехники, при этом недостаток оценивался в 180 тыс. тракторов и 80 тыс. комбайнов. Благодаря поддержке государства сельхозпроизводители намерены приобрести 17 тыс. единиц техники» [4].

Данные Минпромторга свидетельствуют, что за январь–декабрь 2015 года, по сравнению с аналогичным периодом 2014 года, увеличилось производство отечественных моделей сельскохозяйственных тракторов на 25,8 %, комбайнов зерноуборочных – на 3,0 %, кормоуборочных – на 28,7 %. В течение 2015 года, по сравнению с 2014 годом, увеличился экспорт новых сельскохозяйственных тракторов на 3,1 %, зерноуборочных комбайнов – на 40,0 %, кормоуборочных комбайнов – на 37,5 % [5]. Указанные положительные изменения во многом являются следствием действия Программы поддержки производителей сельхозтехники, а также ряда других факторов, в частности девальвации рубля.

В рамках рассматриваемой Программы поддержки отечественных аграриев объем средств, направленных на ее реализацию в 2016 году, составит 10 млрд руб., что обеспечит дополнительную загрузку производственных мощностей российских предприятий сельхозмашиностроения, из которых: 8,0 млрд руб. на субсидирование производителей сельскохозяйственной техники; 1,5 млрд руб. на субсидирование российских организаций сельхоз-

машиностроения в целях компенсации части затрат на транспортировку и продвижение продукции на внешние рынки, на доработку конструкции сельскохозяйственной техники для экспортных рынков, а также в целях ее производства [5].

В 2016 году рост промышленного производства в целом по оценке Минэкономразвития России составит 0,4 процента, ожидается рост производства тракторов на 15,7 %, комбайнов зерноуборочных – на 32,6 % [7]. В среднесрочной перспективе прогнозируется увеличение производства сельскохозяйственной техники: в 2019 году по отношению к 2015 году рост производства тракторов – на 47,7 %, комбайнов зерноуборочных – на 56,6 % [7]. Базовой причиной сдержанного роста промышленности Российской Федерации остается низкий уровень процессов технологического обновления и недостаточная конкурентоспособность отечественной продукции на внутренних и внешних рынках.

Таким образом, изучение тенденций развития отечественного сельскохозяйственного машиностроения позволяет сделать следующие выводы:

1. Производство продукции сельскохозяйственного машиностроения в России с момента начала рыночных реформ имеет отрицательную тенденцию.

2. Факторы, вызывающие падение производства в рассматриваемой отрасли, можно объединить в две группы: традиционные негативные факторы, действующие на протяжении всего периода реформ (низкая покупательная способность крестьян, довольно высокая стоимость техники, инфляция, дороговизна кредитных ресурсов) и появившиеся в последнее время в результате сложной внешнеполитической обстановки (девальвация рубля, взаимное введение санкций, снижение доходов государственного бюджета).

3. Важнейшим стимулом к развитию собственного машиностроительного производства и аграрной отрасли может стать государственная поддержка производителей сельскохозяйственной техники через реализацию специальных программ их субсидирования.

Литература

1. Алуханян, А.А. Инструменты государственной поддержки экспортного потенциала предприятий российского сельскохозяйственного машиностроения / А.А. Алуханян // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2016. – № 6 (73). – С. 56–59.
2. Болдыревский, П.Б. Анализ инновационно-инвестиционной деятельности предприятий сельскохозяйственного машиностроения России / П.Б. Болдыревский, Л.А. Кистанова // Экономический анализ: теория и практика. – 2016. – № 2 (449). – С. 159–168.
3. Глазьев, С.Ю. Тенденции и проблемы экономического развития России / С.Ю. Глазьев. – Москва: НОУ «МФПУ «Синергия», 2007. – 154 с.
4. Гнездова, Ю.В. Особенности интеграционных процессов на региональном уровне / Ю.В. Гнездова // В сборнике: Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных вузов III Ежегодная международная научно-практическая конференция. Технологический университет. – 2015. – С. 126–130.

5. Мальцева, Г.В. Проблемы кредитования сельскохозяйственной отрасли / Г.В. Мальцева, Т.П. Шевцова, М.В. Белокопытов // Теория и практика современной науки. – 2016. – № 9 (15). – С. 245–248.
6. Осипов, В.С. Конкуренция, основанная на совместном создании ценности в отрасли сельскохозяйственного машиностроения / В.С. Осипов // Перспективы науки. – 2013. – № 10 (49). – С. 210–213.
7. Шевцова, Т.П. Оценка уровня налоговой нагрузки в сельском хозяйстве / Т.П. Шевцова // Теория и практика современной науки. – 2015. – № 6 (6). – С. 1332–1334.
8. Veselovsky, M.Y. The Strategy of a Region Development under the Conditions of New Actual Economic / M.Y. Veselovsky, J.V. Gnezdova, J.A. Romanova, I.V. Kirova, I.I. Idilov // Mediterranean Journal of Social Sciences. – 2015. – Vol. 6. – Vol. 5. – pp. 310–317.
9. Veselovsky, M.Y. Mechanism of use of public and private partnership in order to develop innovative economy / M.Y. Veselovsky, J.V. Gnezdova, M.A. Menshikova, M.A. Izmailova, J.A. Romanova // Journal of Applied Economic Sciences. – 2015. – Vol. 5. – С. 625.
10. Romanova, Y.A. Current status and problems of commercialization of innovations in robotic technology / Y.A. Romanova, E.E. Matveeva, A.N. Alexeev, R.Y. Askhabov // International Journal of Applied Business and Economic Research. – 2016. – Iss. 14. – Vol. 9. – С. 5865–5874.

УДК - 316.73

Г.Э. Ирицян, доктор философских наук, доцент, профессор кафедры информатики, математики и общегуманитарных наук, Новороссийский филиал Финансового университета при правительстве России
e-mail: Girits@yandex.ru

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДОПЛЕКА МИЛИТАРИСТСКИХ ТЕНДЕНЦИЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

В статье дается анализ биологических, то есть инстинктивных основ воинственного поведения людей. Автор показывает, что различные теории, объясняющие тяготение людей к решению конфликтов силовым путем являются неполными, так как не учитывают данные современной биологии. Выводы биологов свидетельствуют об агрессивной природе человека, а многочисленные факты новейшей истории подтверждают способности последнего уничтожать себе подобных, делая это в плановом и особо циничном порядке. Агрессивность и воинственность, в свою очередь, приводят государства к избыточной милитаризации, которая ложится тяжким финансовым бременем на плечи граждан. В конечном итоге нельзя ответственно заявлять о том, что основными причинами войн является только социальная неустроенность и экономические притязания отдельных групп или стран. Видимо биологическая предрасположенность людей к войне имеет под собой серьезные основания. Отсюда необходимость дальнейших исследований на стыке гуманитарных дисциплин и естественных.

Ключевые слова: военные конфликты, этология, социобиология, биологизаторство, милитаризм.

Мы живем в сложную и противоречивую эпоху, формулировка названия которой является на сегодняшний день научной проблемой. Иногда речь идет о постиндустриализме, также пишут и говорят об информационном обществе, кроме того, часто используют такой термин, как постмодерн или даже постпостмодерн и метапостмодерн [3]. Но одно совершенно ясно – это то, что важнейшей чертой современности является стремление больших групп людей, объединенных идеологией или государственностью, решать конфликты при помощи войн. Более того, нынешнее время – это время тотальной милитаризации, которая выражается в постоянной гонке вооружений, цена которой ложится тяжким бременем на бюджеты государств, а следовательно, в конечном итоге, на граждан этих государств.

Вооруженные противостояния, в том или ином виде, ввелись в плоть и кровь современной цивилизации, и, как справедливо отмечает отечественный политолог, В.А. Никонов: «...многие войны сейчас ведутся от имени «мирового сообщества» или в рамках блока НАТО» [7, с. 31]. То есть санкционирование войн стало делом международных политических институтов. При этом данной тенденции совершенно не мешает никакой научно-технический, политический и даже гуманистический прогресс.

Так, 20 век отметился революциями, двумя мировыми войнами, гонкой ядерных вооружений и их применением на практике, экологическим кризисом, новыми пандемиями и многим другим. России и как Империи, и как социалистическому государству пришлось принять активнейшее участие в целом ряде военных конфликтов, как за ее пределами, так и на своей собственной территории. Для нашей страны прошлый век стал поистине трагическим. Революция 1905 года, война с Японией, февральская революция 1917 года, октябрьский переворот

и последовавшая за ним гражданская война – и это только в первой трети 20 века. Но самым большим потрясением стала Великая отечественная война в 1941–1945 годах, в результате которой наша страна потеряла убитыми свыше 27 миллионов человек – больше чем любая другая из стран участниц Второй мировой войны. Во время войны стало возможным идеологическое оправдание чудовищных массовых убийств и глумлений над людьми. Так, например, фашистские оккупанты, руководствуясь расистскими псевдотеориями, не только массово уничтожали население СССР и других стран, но и активно использовали его как бесплатную рабочую силу. Людей «второго сорта», которых называли оstarбайтерами, нещадно эксплуатировали в трудовых лагерях, доводя их до голодной смерти или умопомешательства.

В свою очередь, текущий 21 век унаследовал и усугубил все те проблемы, которые были порождены веком прошлым. Кроме того, возникли новые вызовы для общества, например международный терроризм. Поэтому в современных условиях сложно говорить о серьезных подвижках в деле понижения уровня милитаризации человечества.

Исходя из всего обозначенного выше, перед нами встает задача: попытаться выяснить, правы ли этологи и социобиологи, объясняющие сущность и движущие силы деструктивного, милитаристского поведения людей исключительно их агрессивными инстинктами, сформированными в процессе эволюции. Или же многочисленные войны и агрессивное отношение людей друг к другу есть только следствие порочности политической, экономической и социальной системы, усиленной духовным кризисом.

В этой связи мы обращаемся к фундаментальной работе «Философия истории» (Общая теория,

основные проблемы, идеи и концепции от древности до наших дней) современного отечественного историка и философа Ю.И. Семенова. В данной объемной монографии автор дает довольно полную картину различных теоретических подходов к проблеме осмысления причин и движущих сил истории как отдельных обществ, так человечества в целом. В главе 3.14 «Иные (кроме марксистской) современные концепции основ общества и движущих сил истории» Семенов выделяет целый ряд теорий, объясняющих суть общественных процессов, в том числе связанных с воинственным поведением людей. В частности, он довольно подробно останавливается на таких концепциях, как экономический, географический, демографический, технологический и технический, экологический детерминизм, а также на волюнтаристической концепции философии истории, провиденциализме и некоторых других. Среди перечисленных он отмечает и наличие биологической теории, в частности, в параграфе 3.14.9., который называется: «Биологические и социально-биологические концепции (Э. Уилсон, Ж. Дюби, И.П. Павлов, З. Фрейд, В. Райх и другие)».

Биологизаторская концепция в социальной философии совсем не нова, она берет свое начало с теории эволюции Ч. Дарвина, проявляясь, в частности, в социальном дарвинизме, разрабатываемом в свое время такими мыслителями, как Г. Спенсер, Т. Мальтус, Э. Геккель и другими. Достаточно близок к этому направлению и немецкий философ Ф. Ницше [8]. Социальный дарвинизм был в основном опровергнут и, в конце концов, отвергнут мировым научным сообществом и общественностью к середине 20 века, то есть после завершения Второй мировой войны. Но наука и в данном случае биология не стояла на месте, и уже во второй половине 20 века возникают такие направления, как социобиология и этология, которые дают новую и достаточно богатую пищу для размышлений над проблемой сущности воинственного поведения человека. С точки зрения этологии человек сам по себе не представляет чего-то особенного, выделяющегося из мира животных, и на человеческое общество воздействуют все те же природные факторы, что и на другие виды. Разум человека, по мнению биологов – это не что иное, как эффективный инструмент, выполняющий те же функции что у слонов их вес и размеры, бивни и хобот, у кротов передние лапы и так далее, то есть функции, которые позволяют человеку как виду преуспевать среди других видов животных. Разум, посредством которого *Homo sapiens* выживает и, можно сказать, господствует, сформировался в результате случайной и сложной эволюции, путем приспособления к изменяющейся окружающей среде на протяжении последних 3 млн лет [2, с. 32–42]. Семенов, анализируя теорию этологов и социобиологов, пишет, что желание преодолеть идеализм в понимании отличия человека от живот-

ного, господствовавшее у одной части западных исследователей, привело другую их часть к полному отрицанию существования грани между человеком, с одной стороны, и животными – с другой, то есть к биологизации человека [9]. По мнению данного автора, новые направления в биологии пытаются стереть черту между человеком и животными, а такой подход не плодотворен и ни к чему хорошему не приведет. Сам Семенов является сторонником экономического детерминизма в его марксистском варианте, поэтому он последовательно и систематически доказывает состоятельность и универсальность марксистской формационной теории развития общества [2]. В целом же он достаточно негативно оценивает теорию этологов и социобиологов, считая ее большим перегибом и научной крайностью. Но можем ли мы с достаточной уверенностью утверждать, что марксизм в его современных интерпретациях вполне удовлетворительно объясняет происходящие социальные процессы, связанные, в том числе, с военными конфликтами в том или ином виде? Семенов считает, что да, мы же в этом сомневаемся. Еще один важный вопрос: почему в целом опираясь на теорию эволюции в объяснении природных процессов, марксисты отрицают актуальность выводов естествознания в отношении биологической обусловленности общественного поведения людей, в том числе касающегося и военных противостояний? Мы считаем, что этология и социобиология, опираясь на учение Дарвина, совершила достаточно серьезный прорыв в деле объяснения многих противоречий социальной действительности. Речь здесь идет о вопросах, связанных с отношениями людей в малых группах, проблемах детства и взросления, сложностях в отношениях отцов и детей, кроме того, хорошо объяснена проблема иерархической сущности человеческих сообществ и властных отношений в них [2].

Тяготение людей к решению конфликтов посредством войны биологи объясняют агрессивной природой человека, которая сформировалась в процессе долгой и сложной эволюции. Этологи заявляют, что человек очень агрессивное существо и что у него на определенном этапе становления нарушился баланс между вооруженностью и слабой естественной моралью [2]. На ранних этапах эволюции стычки между группами предков человека не грозили полным крахом человечеству, а в современности, когда изобрели различные виды оружия массового поражения, такой сценарий вполне может реализоваться.

В этом месте возникает вопрос: почему все-таки не складывается светлое будущее, которое в свое время прогнозировали гуманисты, несмотря на происходящий на наших глазах научный и технологический прогресс? Почему войн не становится меньше, а среди людей даже в мирное время то и дело вспыхивают конфликты с многочисленными

жертвами? На этот вопрос биология дает примерно следующий ответ: агрессивность – это один из фундаментальных инстинктов, а инстинкты, как считают биологи, со временем не ослабевают, они продолжают работать, даже когда в них нет прямой необходимости. Кроме того, в живой природе признаком прогресса является стабильность того или иного вида, которая зависит от соотношения численности особей с емкостью окружающей среды. Прогноз биологов по отношению к виду *homo sapiens* нелицеприятен: человечество уже превысило допустимые нормы своей численности, поэтому его ожидает либо демографический кризис и коллапс, либо другие глобальные потрясения, в числе которых будут различные войны, которые понизят численность людей и приведут ее в соответствие с емкостью среды [2]. Конечно, мы далеки от той мысли, что только инстинкты и биологически обусловленные мотивы движут современным обществом, реальность всегда гораздо сложнее, чем любая из сформулированных теорий. Но просто отметить данную научную точку зрения, как это делает тот же Семенов, вряд ли целесообразно.

Против подобной «биологизаторской» трактовки причин воинственного поведения людей возражал в свое время авторитетный западный психолог, социолог и философ Э. Фромм. В работе «Анатомия человеческой деструктивности» Фромм, проанализировав основные доводы «инстинктивистов», к которым он относил Фрейда, К. Лоренса и его сторонников, пришел к выводу о несостоятельности теории врожденной агрессии у человека. По его мнению, главная причина воинственного поведения человека – это, прежде всего, социальные условия, в которые попало современное человечество. При капитализме человек отчуждается от своей гуманистической сущности, так как буржуазная система эксплуатирует низменные инстинкты и страсти людей. Но придет время, уверен Фромм, когда человечество обретет гармонию, создав благоприятные социальные условия, в которых не будет нужды ни в агрессии, ни в каких бы то ни было формах насилия и принуждения, включая войну [12]. Главное заблуждение Фромма в деле критики теории инстинктивистов, по нашему мнению, заключается в том, что он не хотел признавать того факта, что со временем сила инстинктов не ослабевает, а остается прежней. Инстинкты, как уже было сказано выше, и в частности агрессивность, связанная с территориальностью человека, выходит наружу в виде конфликтности и воинственности людей.

Далее еще раз подойдем к вопросу о противоречии между марксизмом и этологией с социобиологией. Тут дело касается философской антропологической проблемы, то есть вопроса о сущности человека. Марксисты и, в частности, Семенов полагают, что человек – это экономическое существо, раз и навсегда вырвавшееся из пеленок сво-

его природного, первобытного детства и живущее в условиях сменяющихся общественных формаций. В свою очередь, смена общественно-экономических формаций вкупе с классовой борьбой и задают тон всей истории [9]. Биологи же уверены в том, что человек был, есть и будет существом биологическим. На определенном этапе своей эволюции человек создает материальную и духовную культуру как внебиологический дополнительный механизм для выживания. Культура развивается, появляется письменность, наука, техника, в конце концов, возникает противоречие между культурой и биологической природой человека, которая остается неизменной. Этим противоречием и объясняются многие, если не все проблемы современного человека и общества. В результате мы хотим мира, а готовимся к войне, строим демократию, а выходит иерархия и автократия, желаем вразумить своих отпрысков, а они всячески сопротивляются, стимулируем рождаемость, а она падает и так далее. Обо всем этом можно найти подробную информацию в работах Лоренца, Уилсона, В.Р. Дольника и других.

Семенов в последних параграфах своей монографии пишет о двух возможных сценариях развития событий в мировых масштабах с точки зрения современного марксизма. Прежде всего, в любом случае будет происходить нарастание глобальной классовой борьбы как ответ на дальнейшее усиление мирового капиталистического прессинга. Первый сценарий пессимистический: глобальная классовая борьба, представленная в виде всевозможных массовых беспорядков, террористических актов, революций, путчей, войн, в конце концов, сметет сложившуюся современную капиталистическую систему. В подобной ситуации выжившее человечество, в лучшем случае, совершенно одичает, а в худшем – просто исчезнет [9].

Оптимистический сценарий может реализоваться в случае развития второго альтернативного Западу мощного политико-экономического ядра во главе с Россией, Индией и Китаем. В результате развития этого центра, лишившись возможности эксплуатировать незападные страны и использовать в неограниченном количестве их природные ресурсы, капиталистическая метрополия вынуждена будет пойти на перестройку всей своей социально-экономической структуры. Уничтожение периферийного капитализма в развивающихся странах с неизбежностью приведет к крушению всей буржуазной системы. Капитализм сменит иной общественный строй – коммунистический, считает Семенов. Скорее всего, человечество при этом пройдет переходный период, когда рынок будет еще действовать, но под строгим контролем общества. Общество будет вырабатывать стратегию, а рынок обеспечивать нужную тактику. Когда же производство вещей окончательно превратится (а развитие ведет именно к этому) в автономный единый процесс, проис-

ходящий под контролем компьютеров, и во многом уподобится естественным, природным процессам, то функционирование рынка станет и ненужным и невозможным, и он с неизбежностью исчезнет [9]. Рисуя подобные картины будущего, Семенов отмечает, что оптимистический сценарий далеко не неизбежен и вполне возможны какие-то еще третьи промежуточные варианты по типу столкновения цивилизаций в теории С. Хантингтона [9]. Что же касается точки зрения представителей современной этологии на проблему будущего человечества, то они однозначно отрицают возможность достижения всеобщего равенства: «Коммунизм утопичен потому, что он не соответствует никаким нашим инстинктивным программам. Такое общество невозможно для людей даже на короткий срок. Все попытки его установить проваливаются тут же. Для него нужен ни много ни мало, как другой человек» [2]. Кроме того, хочется отметить отличие нынешних марксистов от прежних – оно кроется в отношении к своей доктрине. Так, марксисты прошлого и позапрошлого веков считали учение Маркса руководством к действию и действовали, становясь революционерами, а современные, отказавшись от

реальной борьбы, только теоретизируют о неизбежности крушения капитализма в отдаленном будущем. К числу последних можно отнести не только Семенова, но и, например, известного американского ученого И. Валлерстайна [1].

В заключение хочется отметить то обстоятельство, что и у сторонников биологического подхода к сущности воинственного поведения людей, и у приверженцев социального подхода есть довольно весомые аргументы в пользу своих концепций. Поэтому, на данный момент, со строго научной точки зрения не представляется возможным принять теорию одних, отбросив мнение других. Мы полагаем, что этология и социобиология полностью не объясняют такой сложный вид деятельности людей, как ведение войн, (неслучайно есть целая гуманитарная дисциплина – «военная наука»), но современная биология все же дает определенный фундамент для дальнейших изысканий. Нам представляется, что направления исследований на стыке гуманитаристики и естествознания достаточно перспективны, требуют пристального внимания ученых и всяческой поддержки как стороны широкой общественности, так и государства.

Литература

1. Валлерстайн, И. После либерализма. Пер. с англ. / Под ред. Б.Ю. Кагарлицкого / И. Валлерстайн. – Москва: Едиториал УРСС, 2003. – 256 с.
2. Дольник, В.Р. Непослушное дитя биосферы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей / В.Р. Дольник. – Санкт-Петербург: Издательство «ЧеРо-на-Неве», 2003. – 314 с.
3. Ирицян, Г.Э. Конец постмодерна или его кризис? / Г.Э. Ирицян // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2016. – № 4. – С. 63–66.
4. Ирицян, Г.Э. Критика философии культуры: Ф. Ницше и дискурсы постмодерна: монография / Г.Э. Ирицян. – Пятигорск: ПГЛУ, 2010. – 233 с.
5. Лоренц, К. Агрессия / К. Лоренц. – Москва: Издательская группа «Прогресс», «Универс», 1994. – 272 с.
6. Лоренц, К. Обратная сторона зеркала: Пер. с нем. А.И. Федорова, Г.Ф. Швейника / Под ред. А.В. Гладкого; Сост. А.В. Гладкого, А.И. Федорова; Послесловие А.И. Федорова / К. Лоренц. – Москва: Республика, 1998. – 393 с.
7. Никонов, В.А. Код цивилизации. Что ждет Россию в мире будущего? / В.А. Никонов. – Москва: Издательство «Э», 2015. – 670 с.
8. Ницше, Ф. По ту сторону добра и зла. Казус Вагнер. Антихрист. Ессе Номо / Ф. Ницше. – Мн.: ООО «Попурри», 1997. – 544 с.
9. Семенов, Ю.И. «Философия истории» (Общая теория, основные проблемы, идеи и концепции от древности до наших дней) / Ю.И. Семенов. – Москва: «Современные тетради», 2003. – 776 с.
10. Уилсон, Э. Глава «Инстинкт» из книги «Смысл существования человека» [Электронный ресурс] / Э. Уилсон. – Режим доступа: <http://ethology.ru/library/?id=450> – (дата обращения: 12.09.2016).
11. Уилсон, Э. Социобиология: новый синтез. (26 глава) [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ethology.ru/library/?id=126> – (дата обращения: 13.09.2016).
12. Фромм, Э. Анатомия человеческой деструктивности. Пер. с англ. Э.М. Телятникова, Т.В. Панфилова / Э. Фромм. – Мн.: ООО «Попурри», 1999. – 624 с.

УДК 130.2

П.В. Ополе, кандидат философских наук, доцент кафедры философии, ФГБОУ ВО «Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)»
e-mail: pvo-sinergetica@rambler.ru

ВЛИЯНИЕ ПРОСТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И СЛОЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА РАЗМЕРНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

В работе освещаются актуальные тенденции изменения представлений о человеческой размерности под воздействием техносоциальных систем. Мир усложняется. Современное общество трансформируется под воздействием технически сложных вещей и эпистемических объектов, изменяющих наши представления о вещественности и способствующих виртуализации культуры. Компьютер существенно видоизменяет наши представления о понятии «машина» и его вполне возможно рассматривать как символ изменившейся размерности человека. Современность предлагает человека и общество описывать по аналогии с таким сложным информационным объектом, как Интернет. Размерность человека, логика его бытия все больше оказываются заданными информационными системами и продуктами, которые они порождают. Современный человек из субъекта, воздействующего на социальную реальность, превращается в объект, который претерпевает противоречия, порожденные его новой размерностью.

Ключевые слова: информация, размерность, сложность, техника, человек.

Человек под давлением социокультурной сложности, информатизации и глобализации переосмысливает границы и меры собственного бытия. Традиционные связи «человек–человек», «человек–коллектив» или «человек–социальная организация» выступают в роли своеобразной «мерки» для человека, задающей определенный масштаб для его бытия, познания, системы ценностей и так далее. В результате человек трансцендирует свои границы, «выходит» за пределы своей биологической природы и в определенной мере получает способность смотреть на действительность «глазами» «другого», коллектива, социальной организации. Схожую мысль выразил Э. Морен: «Мы обладаем генами, которые обладают нами и устанавливают над нами власть; мы обладаем идеями и мифами, под власть которых мы сами попадаем; мы порождены обществом, которое сами и порождаем» [7, с. 79].

Современный человек погружен в биосферу, которая определяется свойствами систем, порожденных самим человеком. Человечество все больше приучается смотреть на действительность «глазами» технических объектов. Как заметил М. Маклюэн: «человек расширяется вовне до вселенских масштабов», «с появлением электрической технологии человек расширил, или вынес за пределы себя, живую модель самой центральной нервной системы» [5, с. 53]. Если в недалеком прошлом человек преимущественно видел мир через призму механистических систем, то в настоящем человек стремится найти соразмерность сложным информационным системам. Взаимодействие человека со сложными техносоциальными объектами бросает вызов биологическим и психологическим возможностям человека.

Определяющее воздействие на человека, его историю и культуру, векторы как духовного, так и технического развития долгое время задавала

биосфера. Расцвет и гибель целых цивилизаций оказывались в зависимости от её состояния. Мысль о том, что человечество – это элемент биосферы по-прежнему актуальна и лежит в основе экологического сознания современности. Однако, как подмечает В.С. Степин, «лишь на ранних стадиях становления человека в процессе антропогенеза происходило совместное, взаимосвязанное развитие биологической организации человеческого тела и орудий труда как искусственных органов человека» [8, с. 22]. Усложнение неорганического тела человечества, по мысли Степина, трансформирует биоэволюцию в особый тип эволюции – человеческую историю. История биосферы обретает непосредственную связь с историей человечества. Биосфера все больше оказывается вложенной в техносоциальные системы. Если раньше человек «отвоевывал» пространства у природы, то в перспективе природа окажется замкнутой «анклавом» антропогенных объектов.

В современной эволюционной эпистемологии утверждается, что когнитивная ниша человека – это мир средних размерностей. Для концептуализации данного тезиса Г. Фольмер вводит понятие «мезокозм» с целью определения эволюционно заданных границ человеческой природы. По мысли Фольмера, «мезокозм – это мир средних размерностей: мир средних расстояний, времен, весов, температур, мир малых скоростей, ускорений, сил, а также мир умеренной сложности. Наши познавательные структуры созданы этим козмом, подогнаны к нему, для него и посредством него отобраны, на нем испытаны и оправдали свою надежность» [10, с. 231]. Вся человеческая история может быть описана как трансцендирование предзаданной биосферой размерности своего существования. Человек в биологическом плане фактически не изменяется, а усложняется его «неорганическое тело». Мезокозм

трансцендируется человеческой мыслью, а размерность человека оказывается заданной интеллибельной действительностью. Концептуальное выражение эта мысль находит в размышлениях В.И. Вернадского о ноосфере. Человек выступает не простым элементом биосферы, а создателем особых техносциальных систем, которые сами претендуют на статус биосферы. Получается, что сама биосфера оказывается вложенной в техносферу. Об этом упоминал еще М. Хайдеггер: «Например, на Рейне поставлена электростанция. Она не встроена в реку так, как встроены старый деревянный мост, связывающий два берега. Здесь скорее река встроена в электростанцию. Рейн теперь – поставщик гидравлического напора» [11, с. 52]. Интересно, что по данным современной науки вес техносферы в несколько раз превышает вес биосферы. В настоящем не только природа подменяется техникой, но и вещно-событийная среда вытесняется информационно-знаковой.

Человека со времен становления научной рациональности достаточно часто отождествляли с простыми механизмами: часами, рычагами и так далее. Данный подход при всех его преувеличениях и заблуждениях подчеркивает, что, с одной стороны, сложность человека принципиально не отличается от сложности природы и представляет собой совокупность простых частей, а, с другой стороны, устанавливает опосредованную связь между представлениями о сложности и материальной деятельностью человека. Вряд ли сам механицизм мог бы в полной мере осознать такого рода связь, поскольку долгое время одним из самых сложных творений человека оставались механические часы. Появление принципиально более сложных механических систем (не говоря уже о сложных информационных объектах современности) позволило создавать альтернативные метафоры.

Аналогии человека и продуктов его деятельности повсеместно сопровождают развитие философии и науки. В работах П.-С. Лапласа «Система мира» и «Небесная механика», исходя из механистических оснований, целое рассматривается как сумма частей, а мир предстает подчиненным строгому детерминизму. Если в XVII–XVIII веках человек сравнивает себя с часами, то в XIX веке – уже с паровой машиной. Человек XX века сопоставлял себя с кибернетическими системами, электронно-вычислительными машинами, компьютерами. Механистические метафоры распространялись не только на целого человека, но и на отдельные его органы («сердце – пламенный мотор»). В работе «Миф машины» Л. Мемфорда механистические метафоры становятся методологическим основанием для рассмотрения социотехнических систем в форме «мегамашин», в которых люди существуют в качестве простых, стандартизированных и взаимозаменяемых компонентов. В одной из своих работ Д.

Юм заметил, что «люди обладают общей склонностью представлять всё существующее подобным себе и приписывать каждому объекту те качества, с которыми они близко знакомы и которые они непосредственно осознают» [12, с. 371–372]. В этом же ключе выдержано рассуждение П.В. Копнина, согласно которому: «человек приравнивает каждый раз себя к такой машине, которую он может создать, причем, чем более зрел сам человек и человеческое общество, тем сложнее машина, к которой себя приравнивает. Поскольку нет предела развитию человека, то будут возникать все новые и новые машины, к которым будет приравниваться человек» [3, с. 90]. Как заметил Э. Тоффлер: «Каждая новая машина или технология в некотором смысле изменяет все существующие машины и технологии, позволяя нам сочетать новые комбинации. Число возможных комбинаций возрастает экспоненциально по мере того, как число новых машин или технологий возрастает арифметически» [9, с. 42]. Если исходить из того, что любой механизм, любая машина является результатом познавательной деятельности человека, то сложность природы и мышления в таком случае можно считать отражением познавательных усилий самого человека, сложности технических объектов им создаваемых.

По-прежнему остается неясным, что является своеобразной меркой для возрастающей сложности современности: природа, сама человеческая деятельность или же её технические продукты. С одной стороны, усложняющаяся человеческая деятельность позволила обнаружить новые законы природы и мышления, тем самым «разглядеть» их скрытую сложность в самых разнообразных формах. С другой стороны, история и философия техники указывают на то, что техника из инструмента деятельности сама становится субъектом реальности. Действительно, многие фундаментальные научные открытия оказались возможными только благодаря техническим средствам. Сложность природной действительности, открываемая современной наукой, оказалась доступной только благодаря сложности технических средств, используемых человеком. Возможность создавать все более сложную технику является зримым свидетельством того, что усложнение – это процесс объективный, но вынесенный в область «неорганического тела» человека.

Тенденции интеграции человека и машины позволили констатировать, что существует необходимость приспособления человека к технике и приспособления техники к человеку. Совершенствование средств производства требовало приспособления человека к изменяющимся условиям, но промышленные революции прошлого не оказывали существенного воздействия на человеческую размерность, поскольку так или иначе они оказывались непосредственно вписанными в биосферу.

Размерность современного человека определяется сложными, высокотехнологичными информационными объектами, процессами и вещами, с которыми они оказываются связанными. В результате как подмечает А.М. Дружинин: «Информационные технологии, гигантские коммуникационные потоки, включив в себя практически все средства взаимодействия между людьми, стали источником новых рисков и угроз» [1, с. 183]. Интернет и та действительность, которую он порождает, обнаруживают себя как феномены, которые непосредственно не зависят от состояния биосферы. Компьютер существенно изменяет наши представления о понятии «машина», и его вполне возможно рассматривать как символ постиндустриальной стадии развития человечества.

Современность предлагает человека и общество описывать так же, по аналогии с таким сложным информационным объектом, как Интернет. Человеческое существование лишается опоры, локализация в культурном и социальном пространстве превращается в бесцельное «блуждание» – цифровой номадизм. Если классический кочевник блуждал физически, ведомый стадом и витальными потребностями, то потребности цифрового кочевника оказываются «детерминированы сетевыми факторами: множественностью, мультиленарностью, случайностью, хаотичностью» [2, с. 98]. Цифровой кочевник оказывается ведомым нелинейной логикой информационного пространства. Поскольку в информационном пространстве невозможно «закрепиться», поэтому современного человека так же можно назвать «цифровым туристом». Нескончаемый поток информации не дает нам возможности освоить информационное пространство. Более того мы нуждаемся в «цифровых гидах», которые будут нам рассказывать что, где и как «смотреть».

Еще одной метафорой, которая активно воспроизводится в настоящее время, является метафора «сети», «паутины взаимодействий». Термин «сеть» чрезвычайно многозначен. Его применение возможно в самых разных областях. Это и электрическая сеть, и сеть каналов связи, и сеть магазинов, и семантическая сеть и так далее. Интересно, что даже простая рыболовная сеть, множество перекрещивающихся и переплетающихся линий, составляющих определенное единство, достаточно чётко иллюстрирует данный феномен. Как отмечает И.Ф. Михайлов: «сеть нейронов мозга и социальная сеть структурно аналогичны: обе состоят из элементов, умеющих выполнять несложные функции и взвешивать связи с близлежащими элементами» [6, с. 98]. В сети невозможно чётко обозначить её структуру, её фрагменты могут быть не связаны друг с другом непосредственно, но, вместе с тем, они составляют единство. Отдельный фрагмент сети фрактально отображает целое.

Трансформации человеческой размерности из-

меняют представления о пространстве и времени. Если Э. Тоффлер в своих работах говорит о том, что нас ожидает «шок будущего» и «психологическое онемение», то в работе Д. Рашкоффа уже говорится о «шоке настоящего» и «отказе» от будущего. Как замечает Тоффлер: «Пока мы пытаемся сосредоточиться только на одной ситуации в один момент времени, возросшая скорость, с которой ситуации протекают мимо нас, значительно осложняет всю структуру жизни, умножая число ролей, которые мы должны играть, и выбор, который мы вынуждены делать. Это в свою очередь объясняет ощущение удушающей сложности современной жизни» [9, с. 46]. Пока мы ждали будущее, оно стало настоящим. Рашкофф указывает на то, что человек вовсе перестает думать о будущем, поскольку мы живем даже ни одним днем, а одним моментом, попросту уже не успевая за настоящим [13].

В схожем ключе выдержан так называемый «парадокс Гидденса», который указывает на противоречивое воздействие скорости на социальное время: «люди находят для себя трудным с таким же уровнем реальности отнестись к будущему, с каким они относятся к настоящему» [14, с. 2]. «Конец истории» из метафоры, победившей либеральной демократии, оказывается зримым воплощением современности. Социокультурное время замирает. «Конец истории» оказывается заданным отсутствием её генеральной линии, переплетением множества альтернативных возможностей на фоне возрастающего культурного многообразия.

Размерность человеческого существования оказывается заданной достижениями цифровой революции. Современный человек работает, учится, отдыхает и общается, сидя за персональным компьютером. В Интернете набирают популярность «облачные сервисы» – онлайн-хранилища, в которых данные фиксируются на многочисленных распределённых в сети серверах, предоставляемых в пользование клиентам. Теперь нет необходимости хранить информацию у себя, можно её непосредственно выкладывать в эти «облачные» хранилища данных. Получается, что даже частная жизнь человека оказывается привязанной к ритму, задаваемому этими сервисами. Функционирование самых разных сфер человеческой деятельности (от государственных услуг, бухгалтерии и телевидения, до разного рода НИИ) уже невозможно представить без информационных продуктов: баз данных, электронных сервисов, специализированных программ и так далее. Тот факт, что дистанционное обучение в электронной образовательной среде не может быть органично вписано в классические представления об образовательном процессе еще предстоит осмыслить.

Цифровая революция изменяет представления о вещественности, границе между материальным и идеальным, инженерной и социокультурной де-

тельностью. Культура становится непосредственным объектом деятельности инженеров, а техника предметом изучения культурологов и дизайнеров. Мы погружаемся в «дополненную действительность» (реальность и виртуальность), которая изменяет представления о действительности и наших собственных возможностях в её познании и конструировании. Дополненная реальность еще больше способствует трансцендированию мезокосма, позволяя человеку получать расширенную информацию о месте, объекте, других людях. Первоначально оказавшись востребованными в решении проблем самолетостроения (прокладка многокилометровой электрической сети самолета), технологии дополненной реальности все больше проникают в нашу повседневность. В настоящее время все, так или иначе, сталкивались с «QR-кодом» – плоское, квадратное изображение, похожее на штриховой код, в котором оказывается зашифрована определенная информация (чаще всего ссылка на интернет ресурс). Его можно встретить в газете, на рекламных проспектах, в магазине и так далее. В некоторых государствах даже предлагалось использовать эти коды на кладбище для получения дополнительной информации о захоронении. Сферы использования дополненной реальности

оказываются необозримыми: от поздравительной открытки и игровых продуктов до медицинского и промышленного моделирования.

Бытие человека все больше определяется создаваемой им же самой реальностью. Размерность человека под воздействием систем самой разной природы изменяется. Известный фантаст С. Лем в своем романе «Солярис» утверждает, что «мы совсем не хотим завоевывать космос, мы просто хотим расширить землю до его пределов» [4, с. 112]. Современный человек под давлением информатизации вынужден искать новые или переосмыслить старые жизненные стратегии. Фактором этих изменений являются научные знания и их воплощение в техносциальных системах, сетевых структурах, которые они активно порождают. Современный человек из субъекта, воздействующего на социальную реальность, превращается в объект, который претерпевает противоречия, порожденные его новой размерностью. На место технических метафор приходят метафоры информационные. Человеческий мозг сравнивается с компьютером, а Бог – с системным администратором. Человек все больше имеет дело с информационными, эпистемическими объектами, которые, существуя по собственным законам, задают логику человеческого бытия.

Литература

1. Дружинин, А.М. Медиакомпетентность и культура информационной безопасности / А.М. Дружинин // Безопасность и качество в сфере информационно-коммуникационных технологий (икт): сборник материалов XXIX Конгресса «Безопасность и качество в сфере ИКТ», 2016. – С. 183–191.
2. Иванова, А.В. Возможности гипертекста для человека / А.В. Иванова // Реальность. Человек. Культура: VIII Ореховские чтения: материалы Всерос. науч. конф. 11 ноября 2016 г., Омск. – Изд-во ОмГПУ, 2016. – С. 95–99.
3. Копнин, П.В. Гносеологические и логические основы науки. / П.В. Копнин. – Москва: Издательство «Мысль», 1974. – 568 с.
4. Лем, С. Солярис. Навигатор пирс / С. Лем. – Изд-во «Дейч», 2008. – 675 с.
5. Макклэун, Г.М. Понимание Медиа: Внешние расширения человека / Г.М. Макклэун. – Москва, 2003. – 464 с.
6. Михайлов, И.Ф. К гиперсетевой теории сознания [Электронный ресурс] / И.Ф. Михайлов. – Режим доступа http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=1291 – (дата обращения: 10.01.2017).
7. Морен, Э. Метод. Природа природы / Э. Морен. – Москва: Прогресс-Традиция, 2005. – 464 с.
8. Степин, В.С. Цивилизация и культура / В.С. Степин. – Санкт-Петербург: СПбГУП, 2011. – 408 с.
9. Тоффлер, Э. Шок будущего: Пер. с англ. / Э. Тоффлер. – Москва: ООО «Издательство АСТ», 2004. – 557 с.
10. Фолльмер, Г. По разные стороны мезокосма / пер. Е.Н. Князевой // Эволюционная эпистемология. Антология. – Москва: Центр гуманитарных инициатив, 2012. – С. 223–235.
11. Хайдеггер, М. Вопрос о технике / М. Хайдеггер // Новая технократическая волна на Западе. – Москва, 1986. – С. 45–67.
12. Юм, Д. Трактат о человеческой природе / Д. Юм // Сочинения: в 2-х т., Т. 2. – Москва, 1965. – 450 с.
13. Giddens, A. The Politics of Climate Change / A. Giddens. – Cambridge: Polity Press, 2009. – 256 p.
14. Rushkoff, D. Present Shock / D. Rushkoff. – New York: Persian Group, 2013. – 306 p.

УДК 141.5

А.М. Петрунин, кандидат философских наук, доцент, профессор кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин, ФГОУ ВПО «Военная академия войсковой противовоздушной обороны Вооружённых Сил Российской Федерации имени Маршала Советского Союза А.М. Василевского»
e-mail: petrunin_am@mail.ru

СИСТЕМНОЕ ЗНАНИЕ МУДРОСТИ – МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПОНИМАНИЯ СУЩНОСТИ РУССКОЙ ИДЕИ И ПРОЦЕССА ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Представлено исследование о значении системного знания мудрости для понимания сущности русской идеи и определения основ процесса глобализации. Методами анализа, синтеза и сравнения автор, исследуя позиции А.И. Подберёзкина, В.Н. Сагатовского, А.В. Гулыги о сущности Русской идеи, приходит к выводу о том, что в её основе находятся понятия, отражающие высшие ценности: вечность, красоту, добро, истину, счастье и свободу. По мнению автора статьи, эти понятия, концентрированно выражающие специфику системного знания мудрости, можно противопоставить неясному, нечётко определённом пониманию как русской идеи, так и хаотичному выделению процесса глобализации. Автор статьи доказывает, что системное знание мудрости может выступить в роли методологической основы становления нового миропорядка и указать верный путь, ведущий к укреплению его надёжности и справедливости.

Ключевые слова: системное знание мудрости, Русская идея, соборность, единство, процесс глобализации, надёжность.

Актуальность заявленной темы обусловлена рядом факторов. Во-первых, уровнем развития знаний о Русской идее, которые не позволяют ясно представить суть проблемы и её значение для процесса глобализации. Тем не менее, в философских, литературных и других источниках проблема Русской идеи как основы духовности русского народа и народов всего мира продолжает исследоваться и обсуждаться. Во-вторых, отсутствием методологических основ познания Русской идеи. Её исследователи выявили и раскрыли проблемы, важные как в религиозно-историческом плане [8], так и в современном философском осмыслении [5]. Но в этих исследованиях представления о содержании проблемы Русской идеи не совпадают. Её значение для процесса глобализации определяется в широком диапазоне: от святости и братства всех народов до национального значения, а в литературе недоброжелателей даже до «идеологии русского империализма», что свидетельствует об отсутствии единой методологии, на основе которой можно было бы прояснить и поднять знания о Русской идее на более высокий уровень. В-третьих, необходимостью обновления существующих знаний о Русской идее. В статье «Русская идея в конце XX века» В.И. Мильдон отметил, что к концу XX столетия «Русская идея изменилась, хотя новые черты пока наглядно слабее прежних» [3, с. 46]. Развитие знаний о Русской идее на методологической основе системного знания мудрости может придать им более современный вид и придать второе рождение.

Исследователи Русской идеи по-разному определяют время её появления. Одни (И.А. Ильин и другие) считают, что знания о Русской идее появились вместе с возникновением русского государства. Другие (А.В. Гулыга, А.И. Подберёзкин)

связывают её начало с крещением Руси. Третьи (В. Сапов и другие) считают, что термин «Русская идея» появился в XIX веке, следовательно, с этого времени и существует интересующая нас проблема. В «Русской философии. Малом энциклопедическом словаре» дано следующее определение: «Русская идея – символ-понятие, означающее в самом широком смысле слова совокупность специфических черт, присущих русской культуре и русскому менталитету на протяжении всей истории» [7, с. 454]. Кажется, что это верное определение. Но, на деле, оно является только частью понимания сущности Русской идеи, которая, находясь в связи с идеями разных народов мира, сложна и, не имея завершённости, продолжает формироваться в XXI веке. Это видно из исследований проблем Русской идеи, проведённых Подберёзкин, Сагатовским, Гулыгой и другими. Так, лидер общественно-политического движения «Духовное наследие» Подберёзкин пытается придать ей не только русский национальный характер, но и раскрыть её соборную, религиозную, всечеловеческую и человеколюбивую направленность. Он, в частности, пишет: «Можно выделить следующие основные элементы формирующейся современной Русской Идеи: обладание устойчивым чувством патриотизма и государственности, а в целом – державности; приверженность к соблюдению социальной справедливости...; православие...; приоритет духовных ценностей над материальными...; элементы соборности...; элементы общинности и коллективизма; необходимость «сверх идеи» как катализатора самосознания и патриотизма; склонность к авторитаризму, сильному лидеру; необходимость конкретной цели и плана деятельности на относительно большой срок; всечеловечность, человеколюбие...; лидерство мессианство

в духовной и культурной областях» [6, с. 43]. На основе этих знаний невозможно точно определить сущность Русской идеи, хотя её политико-патриотическое, религиозное, высоконравственное содержание просматривается. Но этого явно недостаточно для определения её методологического значения в становлении современного российского общества и процесса глобализации.

В книге «Русская идея и её творцы» Гулыга пишет: «Русская идея – это составная общечеловеческой христианской идеи, изложенная в терминах современной диалектики» [1, с. 33]. Данное определение Русской идеи краткое, но слишком обобщённое; чётко выделить на его основе полноту знаний о сущности Русской идеи просто невозможно. Хотя представление о религиозно-диалектической мировой сущности Русской идеи раскрыто достаточно полно.

Известно, что в истории русской философии отражены основные компоненты Русской идеи. Разные философы выдвигали положения, которые и составили основу понимания сущности Русской идеи. Тем не менее, такие понятия, как «соборность», «всеединство», «эсхатология», «космическое предназначение человека», «софийность» и другие не могут составить основу некоего единства и целостности, системности и завершённости. Они слишком абстрактны и их нельзя применить в качестве методологических основ познания реальной жизни. Очевидно, что идеи хорошие, но жизнь не соответствует им.

Необходимо отметить, что существующие знания о Русской идее не отражают её целостности и определённости. Знания, раскрывающие сущность Русской идеи, появились не сразу, в истории русской философии они формировались постепенно. Сначала развивались знания о Русской идее, которые отражали и определяли основные задачи и значение русского народа в этом мире, начиная с таких событий, как провозглашение на Руси царя, Москвы – третьим Римом, святости Руси и русского народа, затем, через идеи Чаадаева, соборности славянофилов, всеединства Вл. Соловьёва и софийности представителей русской религиозной философии конца XIX–начала XX веков (в том числе и русского зарубежья), дело дошло до современных идей философов постперестроечного времени и взглядов В.Н. Сагаатовского [10]. Исторический процесс формирования основ Русской идеи не может продолжаться без развития знаний о мудрости от генезиса до самостоятельного системного знания о ней.

Всё было бы хорошо, если бы эти идеи каждый раз, обостряясь, не вызвали зависть тщеславных правителей иноземных государств, злых недоброжелателей русского народа. Проблема в том, что само понятие «Русская идея» сложное. Нельзя считать, что Русская идея может быть некой угрозой

другим народам, «российской империей». Русская идея – социально-философское учение, в большей степени она относится к социально-теоретическому взгляду. Понятно, что другие трактовки проблемы сущности Русской идеи то ли частично, то ли однозначно могут привести к заблуждению и неверному её пониманию. Необходимо также исключить крайности другого уровня. Например, усиление религиозных основ раскрытия сущности Русской идеи отталкивают от неё атеистов. Диалектико-материалистические основы, раскрывающие сущность русской идеи, принижают знание в ней духовных факторов, составляющих основу её сущности.

Философы пытались по-своему осмыслить и изложить мысли о Русской идее как особой национальной духовности и, придавая ей целостность, оставляли в стороне проблему влияния её на миропорядок.

По-нашему мнению, научный интерес имеют мысли Сагаатовского. Он предложил свою методологию раскрытия сущности проблемы. Отметим её наиболее важные положения. Сагаатовский, считая, что Русская идея – система ценностей, развивающаяся исторически, пишет: «Будет предложена такая интерпретация основных моментов русской идеи, которая, как представляется автору, позволит снять противоположность их религиозно-идеалистической и материалистической трактовки. Такое снятие, на мой взгляд, осуществляется в философии антропокосмизма или ноосферном мировоззрении» [9, с. 548].

Раскрывая сущность Русской идеи, Сагаатовский приводит следующие её ключевые положения: соборность (воля любви против воли к власти); всеединство и всечеловечность (нам внятно всё); софийность (мудрая цельность); общее Дело (внехрамовая литургия); антропокосмизм (путь к ноосфере); правда отношений; поступок как со-бытие.

В итоге получилась, по мнению Сагаатовского, «следующая цепочка ключевых ценностей, которые одновременно являются категориями, раскрывающими существо русской идеи» [9, с. 567].

– Ответственный .

/ поступок – со-бытие

*Соборность – Всеединство – Софийность –
Общее дело – Ноосфера*

\ – Правда отношений

В этой пятизвенной цепочке, раскрывающей основы знаний о Русской идее, есть элементы логики, но и упрекнуть автора есть за что. Фактически все категории в своей основе едины и где-то равнозначны. В любой из них есть элементы софийности, неопределённости и повтора. Автор данного взгляда сделал упор на историческое понимание ключевых ценностей. Проблема состоит в том, что каждое звено этой цепи понятий имело в истории философии свою самостоятельную ценность, порой не связанную с другими, и в разное время оно, понимаясь по-разному, отражало и нечто общее.

Любое понятие из этой цепочки отражает такую ценность, которая является очень сложной и обыкновенному человеку она просто не понятна. Если взять только одну любую категорию и реализовать её на практике, то это может стать главным в содержании Русской идеи. Тем не менее, ни одна ценность из этой цепочки не может быть в полной мере реализована в жизни. Поэтому сущность Русской идеи не может быть раскрыта исчерпывающим образом, а следовательно, до конца не может быть понятна.

Очевидно, что нужен другой подход. Свой взгляд на проблему сущности русской идеи изложил Гулыга. Он, изучая творцов Русской идеи, отметил важную её черту, отражающую проблемы её связи с жизнью русского народа. В работе «Русская идея и её творцы» философ не только представил замечательные образы творцов Русской идеи, но и в конце книги, в послесловии, попытался раскрыть сущность и особенности реализации Русской идеи. Обратим внимание на три момента в размышлениях Гулыги о том, спасёт ли мир красота; космическая ответственность духа или же новая Русь на древних устоях.

Далее философ пытается ответить, что не всякая красота спасёт мир (красивая ложь, «эстетическая вошь»). Для Ф.М. Достоевского мир спасается любовью, открывающей истину, творящей добро, формирующей красоту. Эта особенность характеризует возможность реализации Русской идеи в жизнь.

Космическая ответственность духа – это утопия. «Русская утопия в отличие от коммунистической, обращена ко всем, это формула всеобщего спасения», – отмечает Гулыга [1]. Стремление к основам всеобщего спасения может быть следующей чертой проявления Русской идеи на практике.

Автор книги «Русская идея и её творцы» считает, что новая Русь возникнет тогда, когда «возродим древние устои», отрицающие мнимых русских (говорят и пишут по-русски, а мыслят, ведут себя как враги России) [1]. Эта идея непосредственно отражает то противоречие, которое сложилось в русском народе.

Итак, Гулыга пытался дополнить Русскую идею новыми мыслями и полнее раскрыть её сущность. Тем самым он фактически показал и элементы возможной реализации новых знаний на практике. Думается, что Гулыга является одним из первых философов, привлёкших внимание к особенностям воплощения Русской идеи в жизнь и показал, что она должна быть не формальна, а конкретна. Этот подход допускает возможность изжития существующих противоречивых элементов в Русской идее.

Очевидно, что проблема Русской идеи, несмотря на сложность, не является утопичной. Она имеет своё практическое значение и обязывает каждого россиянина и жителя другой страны понять это. Для того чтобы возможность практического приме-

нения знаний о Русской идее была более реальной, она должна быть выражена в более совершенной форме.

Мы обратили внимание на одно ключевое звено Русской идеи – Софийность. Известно, что слово «софия» переводится на русский язык как мудрость. Мудрость – особое слово. Оно имеет много значений. Его всестороннее исследование позволило нам разработать системное знание [4].

Мудрость – это полисемантическое понятие, которое, отражая органическое единство рациональных знаний и опыта учёта универсума Вселенной, жизни в гармонии с природой и в ладе с народом, ведения диалога с оппонентом, соблюдения меры во всём и ритмичной жизни, раскрывает стремление человека к вечности, красоте, добру, истине, счастью и свободе.

Системное знание мудрости – совокупность универсалий, принципов, законов и правил, отражающих более содержательное понимание сущности мудрости.

Новая система знаний может быть методологической основой более целостного раскрытия как сущности Русской идеи, так и более верного понимания основных направлений процесса глобализации.

Отметим несколько положений, на основе которых может быть раскрыта методология познания сущности Русской идеи и её связи с основами становления нового миропорядка.

Первооснова – Вселенная. Она представляет собой такую меру бытия, которую можно назвать универсумом, сущность которого есть отражение вечности. К ней направлены все мысли и знания о Русской идее.

Первая производная от Вселенной – природа (земная), имеющая свою меру бытия, проявляющаяся в гармонии, сущность которой отражается в красоте и рождении новой жизни.

Второй производной от Вселенной и первой – от природы (земной) является народ. Он имеет свою меру бытия – лад, раскрывающийся через добро.

Третьей производной от Вселенной, второй – от природы (земной), первой – от народа являются противоположные стороны (оппоненты), имеющие свою меру бытия – диалог, сущность которого проявляется в достижении истины.

Четвёртой производной от Вселенной, третьей – от природы (земной), второй – от народа и первой – от оппонента является человек, имеющий меру бытия, сущность которой раскрывается в его счастье.

Пятой производной от Вселенной, четвёртой – от природы (земной), третьей – от народа, второй – от оппонентов, первой – от человека выступает время, имеющее свою меру бытия, сущность которой проявляется в ритме и обуславливающем возможность выбора и проявления свободы человека.

Если мы уберём все производные, то получим новую шестизвенную систему понятий. Она может

состоять из разных основ, мер, сущностей и выглядеть следующим образом.

Основы: Вселенная – Природа – Народ – Оппоненты – Человек – Время.

Меры: Универсум – Гармония – Лад – Диалог – Мера – Ритм.

Сущность: Вечность – Красота – Добро – Истина – Счастье – Свобода.

В этих трёх цепочках отражена взаимосвязь источников, причин, высших ценностей человека и логика развития определённого взгляда. Их производность как категорий и соподчинённость свидетельствуют о появлении некой системы знаний о мудрости, составляющей методологическую основу познания сущности Русской идеи и понимания процесса всечеловеческого единения народов мира. Поскольку есть система, постольку есть и новое мировоззрение, составляющее понимание проблемы: «Системное знание мудрости – методологическая основа понимания сущности Русской идеи и процесса глобализации».

Системное знание мудрости как методологическая основа понимания Русской идеи, отражая взаимосвязанные высшие ценности, наиболее полно характеризует её сущность. Именно через эти понятия отражается душа русского человека, русской нации, российского народа. Продолжая мысль далее, отметим, что и всех народов мира, а следовательно, и процесса глобализации.

Происходящий процесс естественной глобализации нельзя решить применением силы. «Поэтому возникает настоятельная потребность в разработке таких моделей и сценариев развития человечества, когда тенденция к нарастанию единства и целостности человеческого сообщества не противоречит национальным интересам государств, исторически сформировавшимся духовным и культурным традициям, образу жизни каждого народа», – пишет В.И. Кураев [2, с. 893].

Естественно, что именно к вечности, красоте, добру, истине, счастью и свободе стремятся все народы, живущие на планете Земля. Следовательно, Русская идея – это высшая форма проявления национальной духовной жизни, отражающейся в стремлении российского народа и каждого человека к утверждению вечности, красоты, добра, истины, счастья, свободы, лежащих в основе всемирного человеческого единения и обуславливающих его высшую ценность. Данное определение сущности Русской идеи, имея непосредственное значение для всех народов мира, может быть методологической основой процесса их единения.

Сегодня процесс глобализации осуществляется хаотично на основе однополярного мира, суть которого заключается в навязывании модели экономической, социально-политической и духовной жизни Соединённых Штатов Америки другим народам. Казалось, что первые шаги, сделанные руководством США к однополярному миру, уже говорят сами за себя: господство доллара, ведущая экономика, высокий уровень информатизации общества,

ставка на военную силу и угрозы дают о себе знать. Только подчиняйся им. Но на деле политика однополярного мира, в котором правят США, оборачивается мировым беспорядком, от которого страдают многие народы мира, особенно народы Ближнего Востока. Видимо, прав новый Президент США, желающий положить конец такой роли великого государства в развитии современного «миропорядка».

Очевидно, что с помощью управляемого хаоса, как в своё время с помощью католицизма или сегодня с помощью исламского фундаментализма, нельзя вершить судьбами мира. Это невозможно сделать и на основе национализма, который сегодня, например на Украине, является глобальным позором, к которому приложили руку и некоторые бывшие политики западных стран и США.

Опираясь на результаты исследования мудрости, необходимо сделать несколько критических замечаний. Существо Русской идеи, раскрытой разными авторами, несмотря на несовершенство, имеет в отдельных сложных понятиях элементы проявления мудрости: то ли вечности, то ли красоты, то ли добра, то ли истины, то ли счастья, то ли свободы, то есть элементы, отражающие особенности жизни русского народа и народов всех стран.

Подберёзкин в книге «Русский путь» сводит сущность Русской идеи к государственно-патриотической идеологии, которая трансформируется в идеологию русского христианского социализма. На основе такого широкого подхода трудно определить особенности Русской идеи и русского народа, кроме того, быть основой глобализации она не может.

Русская идея и русский народ в мыслях Сагатовского, представляются сложными, в некоторых случаях повторяющимися, усиливающимися или понижающимися отдельными ценностями. Отметим, что соборность как воля любви против воли к власти (славянофилы призывали единение народов на основе православия) основой не может быть, потому что любовь нельзя навязать. Это качество индивидуальное, к тому же она не имеет существенного значения. Но пожелать его мы можем. Соборность – явление временное, пришли и разошлись. Мысли А.С. Хомякова, одного из творцов Русской идеи, о том, что соборность – «общение в любви», и любовь – общая сущность Бога как «Солнца любви». Свобода и единство гармонируются в любви. Всё это связано с религией, которая, имея конфессиональные различия, обуславливает христианскую религиозную специфику Русской идеи и русского народа, то не может быть основой процесса глобализации.

Для раскрытия понятия соборности применимы представление о части: Я, Ты и Целом (Мы) или «Соборность выступает как согласие отдельных индивидуальностей друг с другом и с целостностью общности». Согласие, лад – понятия, отражающее проявление мудрости народной.

Подобным же образом мы можем рассматри-

вать и вторую ценность – Всеединство, в которой всё тот же Бог олицетворяет всеединство и стремление к этому мировому процессу. Это же можно сказать и о софийности. Её ценность проявляется в премудрости божией, душе мира или идеальном человечестве или взаимодействии человека с Богом составляет сущность софийности.

Идея Общего дела – делать добро. Данная идея понятна всем.

Ноосфера – термин современный. Он, по мнению Сагатовского, является прямым приемником предшествующей идеалистической мысли, отражением гармонии триады личности–общества–природы.

Подход Гулыги к познанию сущности Русской идеи оригинален. В нем вскрыты элементы противоречия, утопии, но они не являются отрицательными, а выступают в роли дополнения и уточнения, помогающих понять смысл самой Русской идеи и русского народа. Значение теоретической мысли определяется её практическим применением, что также представляет собой существенный вклад в развитии представлений о сущности Русской идеи, которая в более полной форме обуславливает и возможности процесса глобализации.

В идеях А.И. Подберёзкина, В.Н. Сагатовского, А.В. Гулыги содержатся важные мысли, которые частично в той или иной мере отражают идеи вечности, красоты, добра, истины счастья и свободы, за утверждение которых и борется русский народ, укрепляя единство миропорядка и давая верное направление основ всемирного бытия.

Полученные знания о Русской идее в своём обновлённом виде способны повлиять на умы современной молодёжи и положить начало процесса преобразования России и жизни мирового сообщества.

В заключение сделаем краткие выводы из вышеизложенного материала.

Во-первых, тема: «Системное знание мудрости – методологическая основа понимания сущности Русской идеи и процесса глобализации» сложная. Мы выявили основные пути её раскрытия и считаем, что в прошлом философы занимались этим, но высказали отдельные важные мысли. Современные авторы, пытаясь завершить начатое дело, выдвигают свои новые идеи, которые, чередуясь с прошлым, не могут отразить её ясность и целостность, а следовательно, и истинную сущность.

Во-вторых, возможно решение проблемы на основе системного знания мудрости, отражающего высшие ценности: вечность, красоту, добро, истину, счастье, свободу. Русская идея – это высшая всечеловеческая ценность, объединяющая народы всего мира на основе стремления к утверждению вечности, красоты, добра, истины, счастья и свободы. Полученные новые знания о Русской идее более совершенны, чем предшествующие. Они, являясь реальными и понятными, могут составить основу верного понимания процесса всепримиримости и единения народов.

В-третьих, базируясь на новых знаниях Русской идеи, мы можем сказать, что процесс становления нового миропорядка может быть основан на идеях многополярного мира, то есть единства всех народов, стремящихся жить на основе вечности, красоты, добра, истины, счастья и свободы. Эти понятия, отражая высшие ценности, обуславливают высшее достоинство русского народа, жизнь которого может быть хорошим примером для народов всех стран, составляющих население планеты Земля.

Таким образом, системное знание мудрости является методологической основой понимания сущности Русской идеи и процесса глобализации. Она помогает более полно понять проблемы современной России и особенности процесса единения народов современного мира.

Литература

1. Гулыга, А.В. Русская идея и её творцы / А.В. Гулыга. – Москва: Изд-во Эксмо, 2003. – 448 с.
2. Кураев, В.И. Философия в современном мире // Философия / Под общ. ред. В.В. Миронова. – Москва: Норма, 2005. – С. 889–893.
3. Мильдон, В.И. Русская идея в конце XX века / В.И. Мильдон // Вопросы философии. – 1996. – № 3. – С. 46–56.
4. Петрунин, А.М. Философия мудрости: исследование понятие мудрости от генезиса до системного знания / А.М. Петрунин. – Смоленск: Маджента, 2010. – 224 с.
5. Платонов, Г.В. Новикова, Е.Ю. Духовность русского народа и наши реформы / Г.В. Платонов, Е.Ю. Новикова // Социально-гуманитарные знания. – 2008. – № 6. – С. 285–297.
6. Подберёзкин, А.И. Русский путь / А.И. Подберёзкин. – Москва: Изд-во АО «РАУ-Университет», 1999. – 592 с.
7. Русская идея // Русская философия. Малый энциклопедический словарь. – Москва: Наука, 1995. – С. 454–455.
8. Русская идея. Сборник / Сост. и авт. вступ. ст. М.А. Маслин; коммент. Р.М. Медведевой. – Москва: Республика, 1992. – 443 с.
9. Сагатовский, В.Н. Сущность русской идеи // Алексеев П.В., Панин А.В. Хрестоматия по философии. – Москва: Гардарика, 1997. – С. 547–571.
10. Сагатовский, В.Н. Русская идея: продолжим ли прерванный путь? / В.Н. Сагатовский. – Санкт-Петербург: Петрополис, 1994. – 217 с.

УДК 656.21

В.В. Зырянов, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой организации перевозок и дорожного движения, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»
e-mail: tolbaga@mail.ru

Р.Р. Загидуллин, старший преподаватель кафедры дорожно-строительных машин, ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»
e-mail: r.r.zagidullin@mail.ru

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ И ВЫБОРА ВАРИАНТА ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МАСШТАБНЫХ МАССОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Статья посвящена вопросам организации дорожного движения при проведении масштабных массовых мероприятий. Особое внимание обращено на разделение транспортных потоков в соответствии с дифференциацией требований к уровню транспортного обслуживания различных категорий участников движения. На основе анализа динамических моделей движения, а также характера воздействия фонового потока и маршрутных транспортных средств на транспорт масштабных массовых мероприятий исследованы характеристики движения транспортных потоков и определены критерии оценки эффективности организации дорожного движения. Для сравнительного анализа четырех вариантов организации дорожного движения применялся метод имитационного моделирования (с помощью программного комплекса Aimsun) с дальнейшим построением регрессионной математической модели параметра целевой функции – скорость сообщения, в зависимости от коэффициента загрузки движения фонового потока, длительности цикла и отношения длительности разрешающего сигнала к длительности всего цикла светофорного регулирования.

Ключевые слова: организация дорожного движения, масштабные массовые мероприятия, коэффициент загрузки движения, скорость сообщения.

Массовое мероприятие – это заранее спланированное и определенное по месту, времени, количеству участников и причинам собрание людей, носящее характер праздника, культурного или рекламного мероприятия либо деловой встречи.

Классификация мероприятий весьма разнообразна. Критерием здесь может выступать возраст участников (детские, семейные, праздники для пенсионеров); масштаб охвата (частные, корпоративные, городские, региональные, всероссийские, международные); тематика (народные, социальные, политические).

Более приемлемый принцип классификации массовых праздников – это классификация по типу праздничной ситуации, так как она складывается из нескольких характеристик, определяется комплексом основных черт массового праздника. Наиболее существенные из них – общественная значимость и масштабность праздничного события – становятся главными при классификации праздников. Однако масштабность праздничного события сама по себе еще не создает общественную значимость, так же как не создает и праздничной ситуации.

Необходимо рассматривать общественную значимость или масштабность в комплексе, по крайней мере, с еще одной существенной стороной праздничной ситуации – потребностью в широком социальном общении, которая определяет границы празднующей общности.

Масштаб празднуемого события и празднующей общности в комплексе дают нам наиболее уни-

версальный принцип классификации праздника. Пользуясь этим принципом, можно определить три основные группы праздников в нашей стране.

Первая группа – это масштабные, всеобщие праздники, отвечающие наиболее большим, зрелищным событиям. Это, прежде всего, великие праздничные даты нашей страны, имеющие всемирно-историческое значение, эпохальные события истории и наших дней, переломные моменты в природе. Социальная общность, празднующая такое событие, по существу безгранична – это весь российский народ, все человечество. Всеобщий праздник складывается из ряда конкретных праздничных действий отдельных социальных групп: рабочих, интеллигенции, молодежи, этнографических и территориальных общностей, различных коллективов, движимых единым порывом.

Вторая группа – локальные праздники, вызываемые событием, имеющим значение для определенной празднующей общности. Это самый подвижный, многообразный слой праздников. Сюда относятся и праздники по профессиям, и праздники отдельных возрастных групп, и праздничные даты отдельных российских городов и сел, трудовых коллективов, учебных заведений, и многие другие – в каждом конкретном случае масштаб события определяет масштаб празднующей общности.

К третьей группе праздников относятся личностные, вызываемые событием, имеющим значение для отдельной личности, семьи, группы людей. Личностный праздник очень часто выступает

в форме обряда, требующего обязательной персонализации [2].

Возрастающий спрос на передвижения всех участников мероприятия, несоответствие пропускных и провозных возможностей транспортных систем территории проведения являются существенными проблемами при организации транспортного обслуживания первой группы массовых мероприятий в период их проведения [5, 6, 10].

Задача обеспечения эффективного транспортного обслуживания масштабных массовых мероприятий (МММ) сведена к оптимизации параметров системы, то есть поиску таких значений x_1, x_2, \dots, x_n , при которых выполняются условия $F(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow \max, x_i \in X$ (множество параметров функционирования транспортного потока в условиях проведения масштабных массовых мероприятий) и $G(y_1, y_2, \dots, y_n) \rightarrow \max, y_i \in Y$ (множество параметров транспортного потока, обслуживающего масштабные массовые мероприятия).

В качестве обобщенных критериев F и G предлагается использовать скорость сообщения транспорта, обслуживающего масштабные массовые мероприятия, и интенсивность фонового потока. Скорость сообщения наиболее полно характеризует качество организации дорожного движения. Большое влияние на скорость сообщения оказывает интенсивность движения фонового потока, выраженная в виде коэффициентом загрузки (z_f), и продолжительность задержек с учетом параметров светофорного регулирования (длительности цикла (c) и отношения длительности разрешающего сигнала

к длительности всего цикла (λ). Таким образом, целевая функция транспортного обслуживания МММ имеет следующий вид:

$$\begin{cases} V_s(z_f, c, \lambda) \rightarrow \max, \\ N_f(s, m) \rightarrow \max. \end{cases} \quad (1)$$

где V_s – скорость движения транспорта, обслуживающего масштабное массовое мероприятие; N_f – интенсивность движения фонового потока; s – интенсивность движения транспорта, обслуживающего масштабное массовое мероприятие; m – интенсивность движения маршрутных транспортных средств.

Целью данного исследования является изучение вариантов и методов организации движения при проведении МММ в городских условиях. Для этого было определено 4 варианта на участке пересечения улиц, по главной дороге с тремя полосами движения транспорта в зависимости от коэффициента загрузки движения фонового потока (z_f), длительности цикла светофорного регулирования (c) и отношения разрешающего сигнала на длительность всего цикла (λ):

- вариант № 1 – без выделенных полос;
- вариант № 2 – с выделенной крайней правой полосой для движения МТС и транспорта МММ,
- вариант № 3 – с выделенной крайней правой полосой для движения МТС;
- вариант № 4 – с выделенной крайней правой полосой для движения МТС и крайней левой для транспорта МММ (рисунок 1) [3, 4].

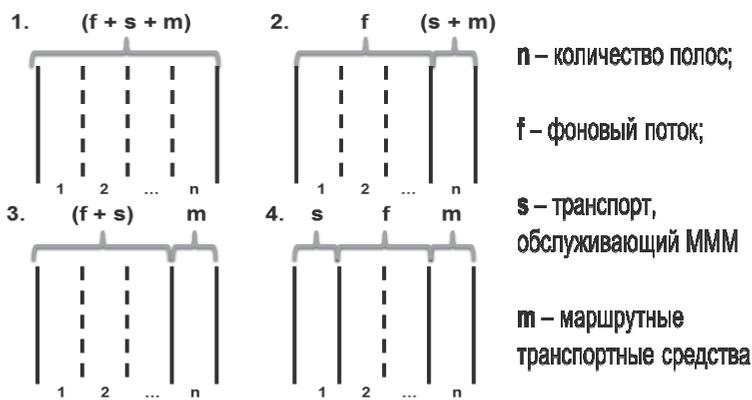


Рисунок 1. Варианты организации дорожного движения при проведении МММ

Основным критерием для выбора варианта организации дорожного движения транспорта, обслуживающего масштабное массовое мероприятие, является коэффициент загрузки движения (z_f) с учетом расчетной скорости сообщения транспортного потока в условиях проведения масштабных массовых мероприятий:

$$z_f = \frac{N_f}{P}, \quad (2)$$

где z_f – коэффициент загрузки движения; N_f – интенсивность фонового потока, авт/ч; P – практическая пропускная способность дороги, авт/ч.

Поскольку основным управляющим воздействием в предлагаемой системе является светофорное регулирование, применение сетевого адаптивного управления является эффективным способом сокращения времени движения по маршруту транспортного обслуживания МММ в результате снижения задержек. В формализо-

ванном виде это будет выглядеть следующим образом:

$$\sum_{i=1}^n t_i \rightarrow \min, \quad (3),$$

где t_i – величина задержки движения на i -ом перекрестке, c ; i – кол-во регулируемых пересечений по маршруту МММ.

Разработана методика выбора варианта организации дорожного движения при проведении масштабных массовых мероприятий путём сравнительного анализа расчетного параметра скорости сообщения, для реализации которого предложен алгоритм (рисунок 2).

Для сравнительного анализа четырех вариан-

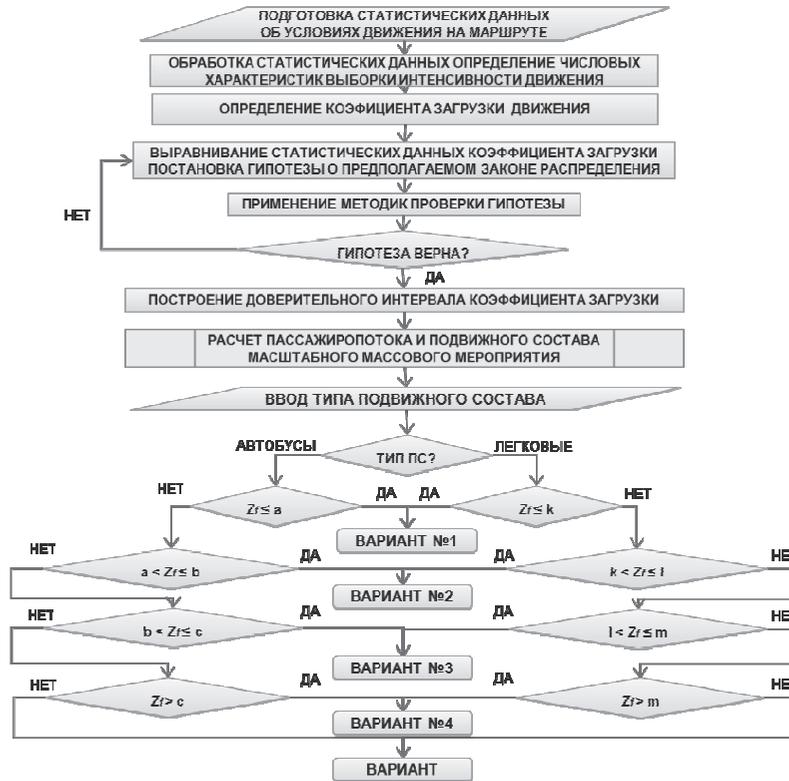


Рисунок 2. Алгоритм выбора организации дорожного движения при проведении МММ

тов организации дорожного движения применялся метод имитационного моделирования (с помощью программного комплекса Aimsun) с дальнейшим построением регрессионной математической модели параметра целевой функции – скорость сообщения, в зависимости от коэффициента загрузки движения фонового потока, длительности цикла и отношения длительности разрешающего сигнала к длительности всего цикла светофорного регулирования [7].

При проведении регрессионного анализа за основу взята линейная модель, которая в полной мере позволит провести сравнительный анализ рассматриваемых вариантов ОДД:

$$V_s = b_0 + b_1 \cdot z_f + b_2 \cdot c + b_3 \cdot \lambda, \quad (4),$$

где V_s – скорость сообщения; z_f – коэффициента загрузки движения фонового потока; c – длительности цикла; λ – отношения длительности разрешающего сигнала к длительности всего цикла; b_0, b_1, b_2, b_3 – коэффициенты уравнения регрессии.

Регрессионный анализ осуществлялся с использованием пакета прикладных программ «Statistica».

Уравнения регрессии оценивались наиболее распространенными критериями: R – множественный коэффициент корреляции; R^2 – скорректированный коэффициент детерминации; t – критерий Стьюдента; F – критерий Фишера-Снедекора.

Данные параметров движения транспортного потока, необходимые для создания имитационных моделей, были получены в процессе 12 часовых (с 7:00 до 19:00) натуральных наблюдений с понедельника по воскресенье на регулируемом пересечении, расположенном на пути одного из трех ключевых маршрутов, утвержденных Транспортным планом Универсиады – пересечение улиц Булак и Чернышевского города Казани [8, 9]. Немаловажным аспектом является соответствие средств моделирования действительности, которое было достигнуто при помощи калибровки модели [1].

Уравнения регрессии скорости сообщения транспорта МММ (V_s) в зависимости от коэффициента загрузки движения фонового потока (z_f), длительности цикла (c) и отношения длительности разрешающего сигнала к длительности всего цикла (λ) для 4 вариантов ОДД представлены в таблице 1.

8. Концепция транспортного обеспечения Всемирной Летней Универсиады 2013 г. в г. Казани. – Санкт-Петербург: НИПИ ТРТИ 2010. – 108 с.

9. Разработка Транспортного плана XXVII Всемирной летней Универсиады 2013 года в г. Казани. Отчет по 1-му этапу. – Санкт-Петербург: НИПИ ТРТИ 2010. – 157 с.

10. Zyryanov, V. Traffic Modelling of Network Level System for Large Event / V. Zyryanov, P. Keridi, R. Guseynov // 16th ITS World Congress – Stockholm, 2009. – 180 p.

УДК 656.072

М.И. Филатов, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технической эксплуатации и ремонта автомобилей, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: Filatovogu@gmail.com

С.В. Булатов, аспирант кафедры технической эксплуатации и ремонта автомобилей, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: bul.sergey2015@yandex.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ НА ПАССАЖИРСКОМ АВТОТРАНСПОРТНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Предмет: затраты на приобретение лакокрасочных материалов (ЛКМ) на пассажирских автотранспортных предприятиях можно отнести к числу основных, поэтому необходимо уделить особое внимание на расход этих материалов.

Цели: определение потребности в лакокрасочных материалах с учетом влияния множества факторов, таких как возрастная структура парка, дорожно-транспортные происшествия, а также условия эксплуатации, особенно в зимний период, и условия хранения подвижного состава.

Методология: применяется метод прогнозирования для расчета практического расхода лакокрасочных материалов с учетом теоретического расхода материалов, с учетом каждого значимого фактора (причины) безвозвратных потерь материалов, а также количества слоев, наносимых на ту или иную деталь.

Результаты: фактические затраты на лакокрасочные материалы (ЛКМ) на пассажирском автотранспортном предприятии с подвижным составом более 200 единиц, значительная часть которых (83 %) – это автобусы марки ПАЗ – составляет 63,4 тыс. руб. в год на весь парк автобусов (усредненные значения расхода ЛКМ при окрашивании одного автобуса ПАЗ ($\approx 8 \div 10$ кг). Лак расходуется в тех же объемах, что и краска.

Выводы: правильно определенная потребность в лакокрасочных материалах (прогнозируемый практический расход) позволяет заранее планировать затраты на их приобретение. Также использование правильно подобранного краскопульты снижает расход наносимой краски.

Ключевые слова: лакокрасочные материалы, расход, подвижной состав, потребность, фактор, затраты.

На пассажирских автотранспортных предприятиях (ПАТП) затраты на приобретение лакокрасочных материалов (грунтовка, краски, лаки и так далее) можно отнести к числу основных. На их расход влияют такие факторы, как возрастная структура парка (появление коррозионных участков на кузовных деталях автобусов), дорожно-транспортные происшествия (ремонт поврежденных, деформированных деталей кузовов), а также условия эксплуатации, особенно в зимний период (химические реагенты, соль с песком), и условия хранения подвижного состава (температура, влажность и так далее).

По состоянию на 1 июля 2016 года в России насчитывается 390,8 тыс. автобусов. Средний возраст парка остается близким к критическому и составляет 15,2 лет, причем возраст 44 % от всех автобусов в стране старше 15 лет.

В Приволжском Федеральном округе ситуация не лучше, где зарегистрирован примерно каждый пятый автобус в РФ (74,5 тыс. шт.), из которых 51 % старше 15 лет.

Учитывая «возраст» эксплуатации автобусов, можно предположить, что детали кузова требуют ремонта. Ремонт кузова автобуса, как правило, сопряжен с проведением окрасочных работ [1,5,6,9].

Расходы на лакокрасочные материалы (ЛКМ) остаются значительными, поскольку подвижной состав, эксплуатирующийся свыше нормативного срока, требует большего, а самое главное частого, внимания к кузовным деталям из-за появления коррозионных участков; возраст, превышающий нормативный, способствует частому попаданию в дорожно-транспортные происшествия, что также требует восстановления деталей кузова с последующим расходом ЛКМ, к тому же и внешний вид автобусов также учитывается.

Коррозия кузова – одно из самых опасных явлений. Этот элемент конструкции автобуса трудно заменить, он является самым дорогостоящим и более уязвим к разрушению, чем закрепленные на нем агрегаты, узлы и детали. При благоприятных для процесса обстоятельствах ржавчина может разъесть металл в считанные месяцы и даже недели.

Причинами коррозии чаще всего становятся такие факторы, как:

- неблагоприятная экологическая обстановка региона (выхлопы автомобилей, отходы предприятий и так далее);
- качество покрытия дорог;
- неоднородность всех без исключения металлических поверхностей;

- отсутствие вентиляции в гаражах;
- условия эксплуатации подвижного состава;
- географическая область постоянного использования, климатическая зона.

Лакокрасочные материалы используют для приготовления составов, образующих на поверхности деталей кузова лакокрасочное (малярное) покрытие, которое защищает кузов от вредного воздействия окружающей среды и, следовательно, способствует повышению их долговечности, придает эстетичный вид и так далее [10, 12].

Службе материально-технического обеспечения (МТО) предприятия необходимо заранее планировать затраты на ЛКМ, поэтому определение по-

требности в этих материалах, а также контроль их расхода является одной из задач, то есть нужно заказать такое количество ЛКМ, чтобы не оставалось (или оставалось в малом количестве) излишков материалов.

Определение потребности в лакокрасочном материале сводится к расчету необходимого количества материала, достаточного для полного и качественного выполнения работ над подвижным составом и его составными частями [11].

Очевидно, что количество лакокрасочного материала, заказываемое у фирмы-производителя или магазина, не должно быть меньше количества, прогнозируемого для окраски (рисунок 1).

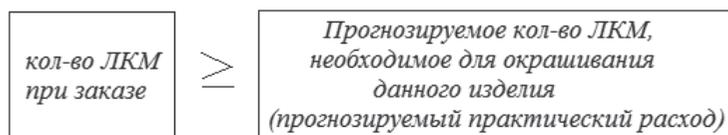


Рисунок 1. Условие заказа ЛКМ на ПАТП

В основном это условие соответствует действительности, так как производители ЛКМ в большинстве случаев отгружают материал целыми упаковками. Также избыточное количество ЛКМ может образоваться при внеплановом заказе материала, когда производитель просто физически не может изготовить материал необходимого качества при загрузке сырья в технологическое оборудование меньше допустимых пределов.

Избыток ЛКМ при заказе выполняет у производителя окрасочных работ роль «страхового запаса» на случай непредвиденных обстоятельств (проливы ЛКМ при окраске, порча при хранении и другое). Естественно, что величина «страхового запаса» ЛКМ должна быть разумна, так как предприятие ожидают затраты на хранение. Оценить его количество, можно только достоверно рассчитав прогнозируемый практический расход ЛКМ применительно к окрашиванию заданного объекта (составные части или автобус в целом).

Практический расход (P_{np}) лакокрасочных материалов – это количество материала, необходимое

(или фактически затраченное) для получения на окрашиваемом изделии покрытия с заданной толщиной. В этом количестве не учитываются потери, связанные с браком, наладкой и ремонтом оборудования, с отступлением от утвержденного технологического процесса окрашивания.

Если расход определить по количеству материала фактически израсходованного при окрасочных работах, получим величину фактического расхода ЛКМ; если необходимо определить потребность в ЛКМ при планировании окрасочных работ – результатом расчета будет являться величина прогнозируемого расхода.

Структурно-практический расход представляет собой сумму количества материала, расходуемого исключительно на формирование покрытия требуемой толщины (теоретический расход ЛКМ) и его дополнительного количества, компенсирующего безвозвратные потери материала при нанесении на изделие (рисунок 2). Очевидно, что увеличение безвозвратных потерь ЛКМ при нанесении приводит и к увеличению практического расхода.

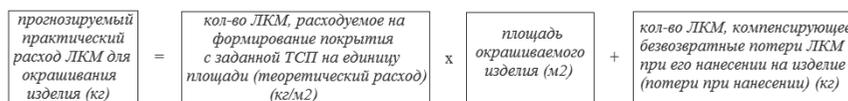


Рисунок 2. Прогнозируемый практический расход ЛКМ

При последовательном нанесении нескольких слоев, даже одного и того же материала, прогнозируемый практический расход для каждого ЛКМ всегда должен определяться отдельно для каждого окрасочного слоя (P_{npL}), а суммарный прогнозируемый расход ЛКМ (P_{np}) рассчитываться как сумма расходов, затрачиваемых для получения каждого отдельного слоя.

$$P_{np} = \sum_{L=1}^N P_{npL} \quad (1),$$

$$P_{np} = \sum_{L=1}^N \left(\frac{P_{теорL} \times S}{1000} + \Delta Q_L \right) \quad (2),$$

где P_{np} – суммарный практический расход ЛКМ, (кг);

P_{npL} – практический расход ЛКМ на нанесение одного слоя номинальной толщины, (кг);

N – количество слоев ЛКМ в схеме окраски;

$P_{теорL}$ – теоретический расход ЛКМ на один слой номинальной толщины, (г/м²);

ΔQ_L – потери ЛКМ при нанесении одного слоя номинальной толщины, (кг);

S – площадь окрашиваемой поверхности (м²).

Теоретический расход ($P_{теор}$) лакокрасочных материалов – это количество материала, расходуемое исключительно на формирование покрытия с задан-

ной толщиной на идеально гладкой поверхности, то есть без учета потерь материала при его нанесении, потерь на заполнение неровностей окрашиваемой поверхности (так называемого «мертвого объема») и его впитывания в окрашиваемую поверхность.

Величину теоретического расхода ЛКМ, необходимого для достижения слоя с заданной номинальной толщиной ($P_{теорL}$), определяют свойства самого материала (то есть его производственная рецептура) и толщина сухой пленки (ТСП) данного ЛКМ в системе покрытий ($ТСП_L$).

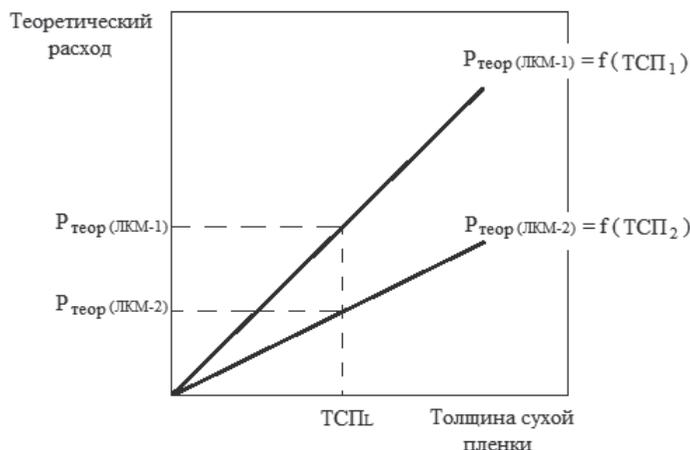


Рисунок 3. График теоретического расхода ЛКМ

Предприятие-изготовитель в листах технической информации на ЛКМ указывает значения его теоретического расхода. Пользуясь приведенными значениями, можно при необходимости легко пересчитать теоретический расход ЛКМ для любой величины ТСП и наоборот.

Также практический расход следует рассчитывать отдельно для каждого элемента автобуса, а общий расход ЛКМ на всю конструкцию целиком определять как сумму расходов ЛКМ, приходящихся на окраску ее отдельных частей (элементов).

Безвозвратные потери ЛКМ при нанесении (ΔQ) определяются многими причинами: габаритами, конструкционными особенностями (сложностью) окрашиваемого изделия и природой его поверхности, принятым способом нанесения ЛКМ, конструкцией окрасочного оборудования, доступностью места окрашивания, погодными условиями, квалификацией маляра и другими факторами.

На пассажирских автотранспортных предприятиях участки, которые проводят постоянную работу по совершенствованию организации и технологии окрасочных работ, располагающие технически совершенным окрасочным оборудованием и квалифицированными кадрами для его настройки и эксплуатации, способны свести потери ЛКМ при нанесении к минимуму [2, 3, 7, 16].

По данным опытной окраски, когда известен фактический расход материала на слой ($P_{npL \text{ факт}}$)

и фактическое значение ТСП, потери ЛКМ при нанесении каждого слоя могут быть определены как в абсолютных величинах (ΔQ_L), в единицах массы или объема, так и относительных единицах, то есть как процент потерь от теоретических (без учета потерь) затрат материала ($\Delta q_L^{\%}$).

$$\Delta Q_L = P_{npL \text{ факт}} - \frac{(P_{теорL} \times S)}{1000} \quad (3),$$

$$\Delta q_L^{\%} = \frac{P_{npL \text{ факт}} - \left(\frac{P_{теорL} \times S}{1000} \right)}{\left(\frac{P_{теорL} \times S}{1000} \right)} \times 100\% \quad (4),$$

где ΔQ_L – потери ЛКМ при нанесении одного слоя номинальной толщины, (кг);

$\Delta q_L^{\%}$ – процент потерь ЛКМ на один слой номинальной толщины, (%);

$P_{npL \text{ факт}}$ – фактический практический расход ЛКМ на один слой по результатам опытной окраски, (кг);

$P_{теорL}$ – теоретический расход ЛКМ на один слой номинальной толщины, (г/м²);

S – площадь окрашиваемой поверхности, (м²).

Действительно, ПАТП, профессионально проводящее окрасочные работы, для определения фактической стоимости работ ведет ежемесячный (ежедневный) учет фактического расхода ЛКМ при окраске.

Полученные значения могут быть использованы в качестве прогнозируемых безвозвратных потерь при расчете прогнозируемого практического расхода ЛКМ применительно к новым, отличным по своим характеристикам, элементам.

При расчете безвозвратные потери могут быть определены и как потери теоретического расхода на величину $\Delta P_{теор}$ в г/м².

Тогда количество теряемого при окрасочных работах ЛКМ (ΔQ) будет:

$$\Delta Q = \frac{\Delta P_{теор} \times S}{1000} \quad (5),$$

а формула (2) расчета прогнозируемого практического расхода ЛКМ, приходящегося на один слой ($P_{пр L}$), примет вид:

$$P_{пр L} = \frac{P_{теор L} \times S}{1000} + \frac{\Delta P_{теор} \times S}{1000} \quad (6),$$

$$P_{теор (L+\Delta)} = P_{теор L} + \Delta P_{теор} \quad (7),$$

$$P_{пр L} = \frac{P_{теор (L+\Delta)} \times S}{1000} \quad (8),$$

где $P_{теор L}$ – теоретический расход ЛКМ на один слой номинальной толщины, (г/м²);

$P_{теор (L+\Delta)}$ – значение теоретического расхода ЛКМ, определенное с учетом потери ТСП, (г/м²).

Очевидно, что для достоверного расчета величины прогнозируемых безвозвратных потерь ЛКМ их следует определять не только отдельно для каждого слоя ЛКМ, но и с учетом каждого значимого фактора (причины) потерь.

Из всего множества возможных факторов потерь ЛКМ при окрасочных работах в большинстве практических случаев к наиболее значимым относят потери, вызванные:

- особенностями конструкции (сложностью) объекта или трудностью доступа к поверхности окрашивания, ($KП_0$);
- применяемой технологией нанесения ЛКМ, ($KП_Т$);
- условиями окружающей среды (погодными условиями) при нанесении ЛКМ, ($KП_У$);
- подготовкой ЛКМ перед нанесением ($KП_н$);
- шероховатостью окрашиваемой поверхности ($\Delta TСП_{ш}$).

Все факторы (причины) потерь ЛКМ при нанесении подразделяются на переменные, когда абсолютная величина теряемого ЛКМ оказывается прямо пропорциональной величине ТСП получаемого покрытия, и постоянные, когда величина потерь ЛКМ от ТСП не зависит, а определяется только физической природной причины, вызывающей потери (рисунок 4).

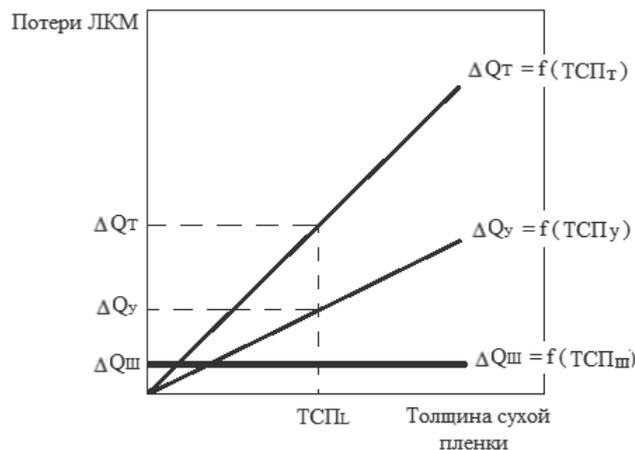


Рисунок 4. График потерь лакокрасочных материалов (Примечание: ΔQ_T – потери, зависящие от технологии нанесения; ΔQ_U – потери, зависящие от погодных условий нанесения; $\Delta Q_{ш}$ – потери, зависящие от шероховатости поверхности)

К переменным (зависимым от величины ТСП) относится большинство потерь, встречаемых на практике.

Действительно, чем толще покрытие требуется нанести и, следовательно, больше ЛКМ необходимо положить на поверхность изделия, тем выше будут и потери, связанные с его доставкой до поверхности.

Таким образом, для любых значений ТСП, для каждого отдельно взятого переменного фактора (i) потери, выражаемых как в абсолютных величинах

(ΔQ_i), так и в виде потерь в ТСП ($\Delta TСП_i$) или теоретическом расходе ($\Delta P_{теор i}$), могут быть определены через один и тот же для данного фактора (i) коэффициент пропорциональности или процент потерь от данного фактора ($\Delta q_i\%$).

Тогда, для переменного фактора (i) потери в теоретическом расходе будут:

$$\Delta P_{теор i} = \frac{\Delta q_i\%}{100} \times P_{теор L} \quad (9),$$

а формула (9) расчета прогнозируемого практи-

ческого расхода на один слой от фактора (i) примет вид:

$$(P_{np L})_i = \frac{P_{meop L} \times S}{1000} + \frac{\frac{\Delta q_i}{100} \times P_{meop L} \times S}{1000} \quad (10),$$

$$КП_i = 1 + \frac{\Delta q_i}{100} \quad (11),$$

$$(P_{np L})_i = \frac{P_{meop L} \times S}{1000} КП_i \quad (12),$$

где $КП_i$ – безразмерный коэффициент потерь (увеличения расхода) от переменного фактора потерь (i).

Очевидно, что значения коэффициентов потерь (увеличения расхода) могут быть больше или равными единице. Хотя в ряде случаев пользуются их обратными величинами – коэффициентами использования материала ($КИ_i$), величины которых соответственно меньше или равны единице:

$$КП_i = \frac{1}{КИ_i} \quad (13).$$

К постоянным (не зависимым от величины ТСП) относятся потери, связанные, как правило, с заполнением так называемых «мертвых объемов».

В большинстве случаев на процесс нанесения оказывают влияние несколько значимых факторов. Любой процесс окраски всегда состоит из цепочки последовательных микроопераций, а результаты (и потери ЛКМ) от каждой микрооперации базируются на результатах предыдущей.

Тогда формула расчета прогнозируемого расхода ЛКМ, приходящегося на один слой ($P_{np L}$) в случае многофакторных (с учетом как постоянных, так и переменных) потерь, будет:

$$P_{np L} = \frac{P_{meop (L+\sum\Delta)} \times S}{1000} \prod_{i=1}^Z (КП_i) \quad (14),$$

где $P_{meop (L+\sum\Delta)}$ – значение теоретического расхода ЛКМ, определенное с учетом суммарной потери ТСП от всех значимых постоянных потерь, ($г/м^2$);

$КП_i$ – безразмерный коэффициент потерь (увеличения расхода) от переменного фактора потерь (i);

Z – количество значимых переменных факторов потерь при данном процессе окрашивания;

S – площадь окрашиваемой поверхности, ($м^2$).

Также для расчета прогнозируемого расхода ЛКМ при потерях, вызванных рядом факторов, могут быть применены формулы (7) и (8). При этом приведенное с учетом всех потерь значение теоретического расхода, рассчитываемое для всех значимых переменных факторов как сложный процент ($TPL+\Delta$), находят для ТСП, к которым прибавляются потери в ТСП от всех значимых постоянных факторов потерь.

Таким образом, алгоритм расчета прогнозируемого практического расхода сводится к следующему:

1. Исходной информацией для расчета является проектная документация, план-график проведения окрасочных работ, предоставляемые изготовителем технические характеристики на ЛКМ. В этих документах для данного объекта окрашивания находят сведения об объекте (исходное состояние поверхности, необходимую степень ее подготовки перед окрашиванием), характеристику сложности конструкции, площадь поверхности и ее доступность для окрашивания; сведения о применяемых методах (технологии) окрашивания; сведения об условиях проведения окрасочных работ (окрашивание в заводских или полевых условиях, проведение окрасочных работ в замкнутых помещениях или на открытом воздухе, с уровня земли или на высоте и другое); предписываемые для каждого слоя значения номинальных ТСП; теоретические расходы применяемых ЛКМ.

2. На основании прогнозируемых условий проведения окрасочных работ для каждого слоя окрасочной схемы анализируется значимость всех возможных факторов потерь ЛКМ, определяется значение коэффициентов потерь ($КП$) или потерь в толщине сухой пленки ($\Delta ТСП$).

3. Для каждого слоя окрасочной схемы прогнозируемый практический расход ЛКМ в кг ($P_{np L}$) рассчитывают по формулам:

– для грунтовочного слоя схемы:

$$P_{np L} = \frac{P_{meop (L+\Delta\Pi)} \times S}{1000} \times КП_0 \times КП_T \times КП_Y \times КП_{II} \quad (15);$$

– для промежуточных слоев или финишного покрытия схемы:

$$P_{np L} = \frac{P_{meop L} \times S}{1000} \times КП_0 \times КП_T \times КП_Y \times КП_{II} \quad (16),$$

где $P_{meop (L+\Delta\Pi)}$ – значение теоретического расхода ЛКМ, определенное с учетом потери ТСП от шероховатости $\Delta ТСП_{ш}$, ($г/м^2$);

$P_{meop L}$ – теоретический расход ЛКМ на один слой номинальной толщины, ($г/м^2$);

$КП_0, КП_T, КП_Y, КП_{II}$ – безразмерные коэффициенты потерь (увеличения расхода) от переменных факторов потерь: сложности объекта, технологии нанесения, условий нанесения и подготовки ЛКМ перед нанесением;

S – площадь окрашиваемой поверхности окрашиваемого объекта, ($м^2$).

4. В зависимости от схемы окраски суммарный прогнозируемый практический расход по каждому ЛКМ определяют как сумму практических расходов на каждый слой.

На примере одного из пассажирских автотранспортных предприятий города Оренбурга с подвижным составом более 200 единиц, значительную часть которых (83 %) составляют автобусы марки ПАЗ [8], приведем усредненные примерные значе-

ТРАНСПОРТ

ния расхода ЛКМ при окрашивании одного автобуса ПАЗ ($\approx 8 \div 10$ кг). Фактические затраты на ЛКМ на предприятии составляют 63,4 тыс. руб. в год на весь

парк автобусов. Лак расходуется в тех же объемах, что и краска. Средние данные по элементам представлены в таблице 1.

Таблица 1. Средние данные расхода эмали или лака на детали автобуса

Деталь автобуса	Расход эмали или лака, мл
Кузов	4800–5000
Бампер	550–600
Дверь	750–800
Крыша	1850–2000

Использование правильно подобранного краскопульта снижает расход наносимой краски, но требует затрат на его приобретение [4, 14].

Правильно определенная потребность в ЛКМ (прогнозируемый практический расход) позволяет заранее планировать затраты на приобретение ЛКМ.

Литература

1. Гордиенко, В.Н. Ремонт кузовов отечественных автомобилей / В.Н. Гордиенко. – Москва: АТЛАС-ПРЕСС, 2003. – 256 с.
2. Ильин, М.С. Кузовные работы: рихтовка, сварка, покраска, антикоррозийная обработка / М.С. Ильин. – Москва: Изд-во «Книжкин Дом», Изд-во «Эксмо», 2005. – 480 с.
3. Кобус, В. Современные методы ремонта кузовов легковых автомобилей / В. Кобус. – Москва: Транспорт, 1991. – 175 с.
4. Мельников, И.В. Автомобиль: покраска и защита от коррозии / И.В. Мельников. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 288 с.
5. Наумов, А.В. Ремонт и восстановление кузовов легковых автомобилей / А.В. Наумов, В.В. Вольберг, Е.Ю. Кнауэр. – Москва: Высш. шк., 1996. – 224 с.
6. Портер, Л. Автомобильные кузова: Руководство по ремонту / Л. Портер. – Пер. с англ. Haynes and Co. Ltd., 2003. – 280 с.
7. Ремонт кузовов отечественных легковых автомобилей. – Москва: АТЛАС-ПРЕСС, 2006. – 256 с.
8. Руководство по эксплуатации. Автобусы ПАЗ-32053. Шестое издание. – Павлово: ООО «Павловский автобусный завод», 2007. – 105 с.
9. Синельников, А.Ф. Ремонт аварийных кузовов легковых автомобилей отечественного и иностранного производства / А.Ф. Синельников, С.К. Лосавио, Р.А. Синельников. – Москва: Транспорт, 2001. – 334 с.
10. Филатов, М.И. Определение оптимального размера партии поставки запасных частей на автотранспортное предприятие / М.И. Филатов, С.В. Булатов // Автотранспортное предприятие. – 2016. – № 1. – С. 46–48.
11. Фокин, В.В. Материаловедение на автомобильном транспорте / В.В. Фокин, С.Б. Марков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 288 с.
12. Шкунов, И.В. Кузовной ремонт в гараже. Иллюстрированное практическое пособие / И.В. Шкунов. – Москва: ООО «Мир Автокниг», 2009. – 136 с.
13. Якобс, М. Как покрасить автомобиль: пер. с англ. / М. Якобс, Х. Дэвид. – Москва: АСТ: Астрель, 2006. – 159 с.

УДК 656.131.2

Н.Н. Якунин, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой автомобильного транспорта, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: yakunin-n@yandex.ru

А.И. Суханова, магистрант кафедры автомобильного транспорта, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: q--09@mail.ru

В.В. Котов, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры автомобильного транспорта, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: v_v_kotov@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПЕРЕВОЗОК ПассаЖИРОВ ЛЕГКОВЫМИ ТАКСИ

В статье приведены результаты исследования закономерностей перевозок пассажиров легковыми такси на примере города Оренбурга с учётом численности населения и плотности маршрутной улично-дорожной сети в микрорайонах города. Статья своим содержанием направлена на дальнейшее подтверждение ранее выдвинутого тезиса о роли перевозок пассажиров легковыми такси, состоящей в обеспечении неудовлетворённого маршрутными перевозками спроса на транспортную подвижность населения. Цель исследования состоит в повышении качества перевозок пассажиров легковыми такси, базисом которой является математическая модель интенсивности заказов легковых такси на территории муниципального образования с учётом численности населения и плотности маршрутной улично-дорожной сети, а также результаты её экспериментального исследования. Полученные результаты могут быть применены при прогнозировании потребности в перевозках пассажиров легковыми такси на территории муниципальных образований.

Ключевые слова: количество заказов легковых такси, численность населения, плотность маршрутной улично-дорожной сети.

Пассажирский автомобильный транспорт является сложной системообразующей отраслью, в значительной степени определяет социальное и экономическое благополучие страны и представлен двумя основными видами перевозок: по регулярным маршрутам и легковыми такси. К настоящему времени накоплены значительные знания и практический опыт в отношении перевозок по регулярным маршрутам. Большинство исследователей сосредоточены на изучении этого вида перевозок. Изучение деятельности легковых такси осуществляется более скромными темпами. В настоящей статье авторы предприняли попытку частично восполнить образовавшийся пробел.

Вместе с тем, к настоящему времени накоплен значительный задел в изучении этой сферы.

В [2–4, 7, 8, 10] разработана модель организации пассажиров легковыми такси на основе показателей подготовленности перевозчика к транспортному процессу. Исследованы показатели качества обслуживания пассажиров легковым такси, влияние подготовленности перевозчика к транспортному процессу на показатели качества обслуживания пассажиров, усовершенствована модель организации перевозок пассажиров на основе подготовленности, повышающая мотивацию перевозчика к подтверждению качества транспортных услуг методом сертификации.

Транспортная подвижность населения города

Оренбурга, обслуживаемого легковыми такси, исследована в работе [1], определён перечень исследуемых показателей транспортной подвижности населения, обслуживаемого легковыми такси.

В работе [7] проведено анкетирование жителей города Оренбурга, и после обработки данных получены следующие значения:

1) среднее расстояние одного передвижения на регулярных маршрутах составляет 4,72 км; на легковом автомобиле – 5,66 км; на легковом такси – 11,22 км; пешим ходом – 1,4 км;

2) среднее количество передвижений на регулярных маршрутах, приходящееся на одного жителя в год, составляет 413 или 45,5 % в общем числе передвижений; на легковом автомобиле – 248 или 27,3 %; на легковом такси – 64 или 7 %; пешим ходом – 183, или 20,2 %;

3) средние значения уровня транспортной работы в год на регулярных маршрутах 4655 пасс. км или 48,5 %; на легковом автомобиле – 3947 пасс. км или 41 %; легковом такси составляют 1004 пасс. км или 10,5 %.

Полученные показатели транспортной подвижности населения позволили определить технологические показатели организации транспортного процесса, прогнозировать необходимое число автобусов и легковых такси, обеспеченность населения услугами общественного транспорта.

В работе [9] разработана и теоретически обоснована

вана система технико-экономических показателей легковых такси, содержащая не только усовершенствованный известный показатель затрат на единицу транспортной работы, но и вновь введенный относительный показатель эксплуатационного качества. Разработана математическая модель затрат на эксплуатацию легковых автомобилей с учетом цены нового автомобиля, возраста и пробега с начала эксплуатации одним владельцем. Установленными на основе экспериментальных исследований закономерностями значений указанных показателей легковых автомобилей подтверждена целесообразность использования предложенной системы показателей.

Несмотря на вышеизложенные результаты проведенных исследований, вопросы зависимости перевозок пассажиров легковых такси от различных факторов остаются малоизученными. В связи с этим актуальными являются исследования закономерностей перевозок пассажиров легковыми такси.

Влияние на пассажирские перевозки легковыми такси могут оказывать несколько факторов, таких как:

- численность городского населения;
- экономический уровень жизни населения, величина транспортных тарифов, принципы размещения торговой сети;
- географическое положение, расселение населения по отношению к местам работы;
- развитие маршрутной сети, плотность транспортной сети, регулярность движения городского общественного транспорта, комфортабельность поездки;
- климатический фактор (температура воздуха, количество осадков и так далее) и другие факторы.

Дальнейшие исследования зависимости количества заказов от указанных факторов проводились на примере города Оренбурга.

Оренбург является одним из крупных региональных центров Российской Федерации. Селитебная площадь городской территории 33,29 кв. км. Численность населения по состоянию на 1 января 2016 года составила 560 тыс. человек. Население оказывает преобладающее влияние на формирование пассажиропотоков городского общественного транспорта.

За последние десятилетия в структуре городского хозяйства города Оренбурга произошли существенные изменения: значительно изменился состав промышленных предприятий, введен в эксплуатацию ряд крупных торгово-развлекательных комплексов, спортивных объектов, объектов социально-культурного назначения, образования. Построены новые микрорайоны многоэтажных жилых домов, выполнено строительство, реконструкция городских улиц. Транспортные потребности городского населения могут быть удовлетворены различными средствами передвижения, в том числе легковыми такси [1].

Подвижность населения – статистический показатель, вычисляемый как среднее число перемещений одного среднестатистического жителя в год. Транспортная подвижность включает перемещения, совершаемые при помощи транспорта. Этим и отличается от общей подвижности населения [7].

Транспортные потребности городского населения могут быть удовлетворены различными способами: пешим ходом, велосипедным видом транспорта, частным транспортом, легковыми такси и городским общественным транспортом, осуществляющим перевозки по регулярным маршрутам.

Легковые такси, являясь неотъемлемой частью городского пассажирского транспортного комплекса, обеспечивают транспортные потребности населения, исходя из достоинств по сравнению с маршрутным транспортом по целому ряду показателей качества (территориальная и временная доступность, комфортабельность и другое).

Наряду с преимуществами, для легковых такси свойственны ограничения: меньшая доступность для населения в финансовом плане, ограниченные возможности при осуществлении массовых поездок. Исходя из указанных особенностей, легковому такси, как правило, отводится компенсаторная роль в плане удовлетворения транспортных потребностей населения. Услугами такси население пользуется в тех случаях, когда другие виды общественного транспорта не соответствуют параметрам транспортных потребностей. К таким параметрам, прежде всего, относится доступность (временная и территориальная), регулярность, скорость сообщения и комфортабельность [1].

Для определения закономерности использования показатель количества заказов, принятых перевозчиками города Оренбурга за год (Y).

Математическая модель представлена в общем виде:

$$Y = (x_1, x_2) \quad (1),$$

где x_1 – численность населения, тыс.чел.;

x_2 – показатель плотности маршрутной улично-дорожной сети в микрорайонах города, км/км².

Показатель x_2 рассчитывается как отношение протяженности маршрутной улично-дорожной сети в микрорайонах города к площади микрорайона города (2).

$$x_2 = \frac{L}{A}, \quad (2),$$

где L – протяженность маршрутной улично-дорожной сети, км;

A – площадь микрорайона города, км².

Предлагаемая методика исследований реализована на примере города Оренбурга.

На территории города, преимущественно в зонах промышленной застройки расположены около

35 крупных и средних предприятий различных сфер деятельности, которые являются центрами трудового тяготения населения.

В настоящее время в городе расположены следующие объекты социально-культурного назначения: 16 образовательных учреждений высшего профессионального образования (среди них 4 крупных ВУЗа); 12 образовательных учреждений среднего профессионального образования, 18 клинических стационаров; 16 религиозно-культурных

учреждений; 10 крупных спортивных комплексов; 9 дворцов культуры и творчества; 5 парков семейного отдыха; 2 кинотеатра; 8 театров; 5 торгово-развлекательных комплексов; 28 торговых комплексов; культурный комплекс «Национальная деревня» [1].

В таблице 1 представлены категории зданий в зонах жилой застройки города Оренбурга, расположенные в пяти зонах концентрации, исследованных в работе [1].

Таблица 1. Категории зданий в зонах жилой застройки города Оренбурга

Название зоны жилой застройки	Категория зданий
Центр города	Среднеэтажные здания
Жилой массив Маяк	Смешанная застройка, среднеэтажные и малоэтажные здания
Восточный посёлок	Среднеэтажные здания
Посёлок Южный	Смешанная застройка среднеэтажные и малоэтажные здания
Северный жилой массив	Смешанная застройка многоэтажные и среднеэтажные здания

Исходными данными для исследования показателей послужили данные заказов, выполненных на территории города Оренбурга, предоставленных «Единой службой такси» города Оренбурга с июня 2015 по май 2016 года, которые сведены в сравнительную гистограмму, которая отражает количество заказов легковых такси (рисунок 1).

Из приведённой информации можно заключить, что минимальное число заказов у всех жилых районов в летний период времени – июль месяц. Максимальное число заказов в северном жилом массиве и центре города в марте, в Восточном и Южном посёлке в мае, а в жилом массиве Маяк в зимний период времени – январь.

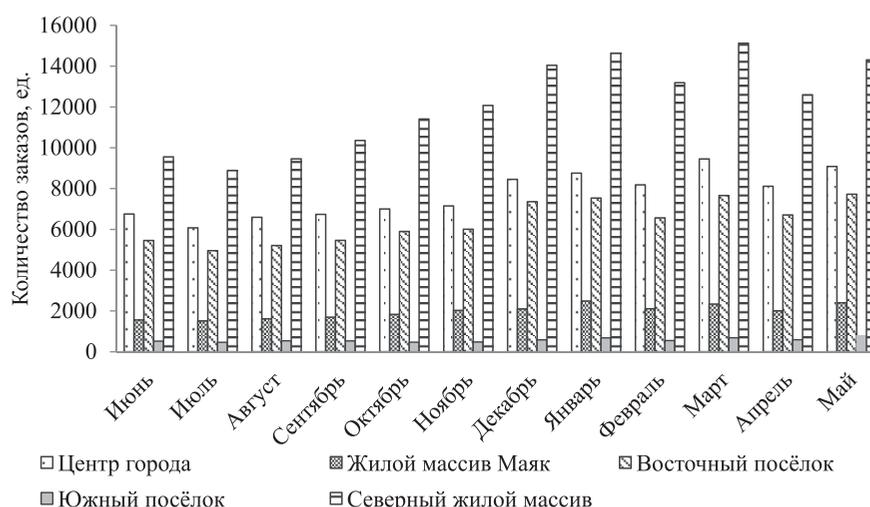


Рисунок 1. Количество заказов, принятых «Единой службой такси» по жилым зонам города Оренбурга в 2015–2016 годах

На рисунке 2 представлена диаграмма, которая показывает зависимость заказов легковых такси от времени года по месяцам. Максимальное число заказов было выявлено в зимний и весенний период. Можно предположить, что из-за погодных условий в зимний период жители чаще пользуются услугами легковых такси.

Значения показателей x_1 и x_2 по пяти жилым зонам города Оренбурга, содержащихся в формуле (1), представлены в таблице 2.

Зависимость значений количества заказов, при-

нятых «Единой службой такси» города Оренбурга, от значений показателей x_1 и x_2 представлена на рисунках 3 и 4.

Дальнейшая обработка полученных результатов произведена с помощью программного продукта Statistica 10 и позволила определить зависимость количества заказов от показателей численности населения и показатель плотности маршрутной улично-дорожной сети в микрорайонах города

$$Y = 15141,483 + 0,77x_1 - 8097,47x_2 \quad (3).$$

ТРАНСПОРТ

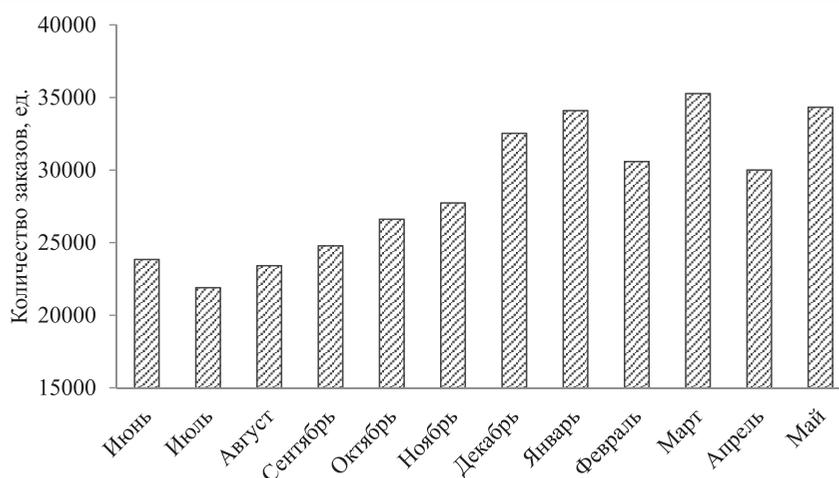


Рисунок 2. Количество заказов, принятых «Единой службой такси» города Оренбурга в зависимости от времени года по месяцам в 2015–2016 годах

Таблица 2. Значение показателей по городу Оренбургу

Жилые зоны	Общее количество населения, тыс. чел.	Плотность маршрутной транспортной сети, км/км ²
Центр города	110,39	3,80
Жилой массив Маяк	70,55	7,46
Восточный посёлок	101,94	2,63
Южный посёлок	94,73	5,00
Северный жилой массив	189,30	1,88
Итого:	566,92	3,65

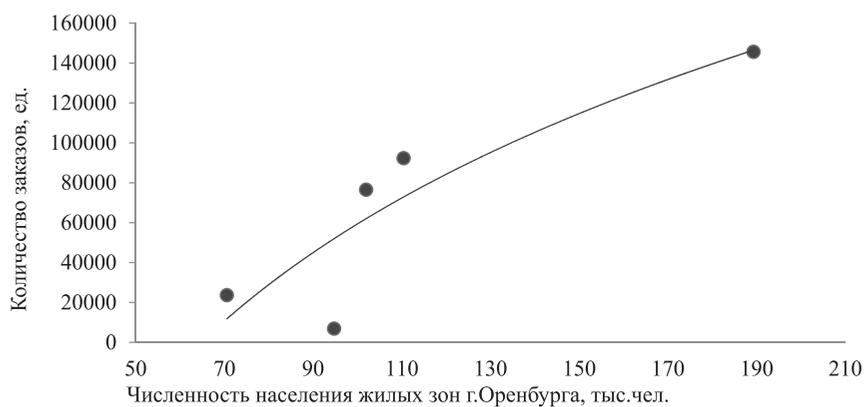


Рисунок 3. Зависимость количества заказов от численности населения жилых зон города Оренбурга.

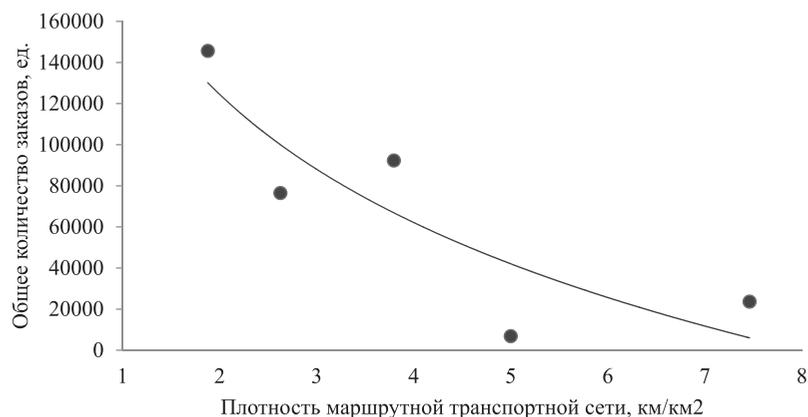


Рисунок 4. Зависимость принятых заказов от плотности маршрутной улично-дорожной транспортной сети.

Величина достоверности аппроксимации данных зависимости количества заказов от показателя численности населения равна 0,7767, от плотности маршрутной улично-дорожной транспортной сети 0,7586.

Проведены исследования закономерностей перевозок пассажиров легковыми такси с учётом численности населения и плотности маршрутной улично-дорожной сети в микрорайонах города Оренбурга. Исследование своим содержанием направлено на дальнейшее подтверждение ранее выдвинутого тезиса о роли перевозок пассажиров легковыми такси, состоящей в обе-

спечении неудовлетворённого маршрутными перевозками спроса на транспортную подвижность населения.

Разработана математическая модель зависимости количества заказов легковых такси от численности населения и плотности маршрутной транспортной сети. Представлены результаты её экспериментального исследования, величина достоверности аппроксимации достаточно высокая. Полученные результаты могут быть применены при прогнозировании потребности в перевозках пассажиров легковыми такси на территории муниципальных образований.

Литература

1. Абдрахимова, Ю.Р. Исследование транспортной подвижности населения города Оренбурга, обслуживаемого легковыми такси / Ю.Р. Абдрахимова, Н.Н. Якунин, Д.А. Дрючин // Прогрессивные технологии в транспортных системах. – Оренбург: ОГУ. – 2015. – С. 175–182.
2. Герами, В.Д. Совершенствование организации работы легковых автомобилей-такси: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / В.Д. Герами. – Москва: 1984. – 22 с.
3. Котов, В.В. Модель организации перевозок пассажиров легковыми такси на основе показателей подготовленности перевозчика: дис. ... канд.тех.наук: 05.22.10 / В.В. Котов. – Оренбург, 2013. – 116 с.
4. Ларин, О.Н. Методологические основы организации и функционирования транспортной системы региона: монография / О.Н. Ларин. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 207 с.
5. Лопатин, А.П. Моделирование перевозочного процесса на городском пассажирском транспорте / А.П. Лопатин. – Москва: Транспорт, 1985. – 144 с.
6. Турукин, А.Ю. Совершенствование организации работы легковых автомобилей такси: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / А.Ю. Турукин. – Москва: 1999. – 19 с.
7. Якунин, Н.Н. Транспортная подвижность населения в г. Оренбурге / Н.Н. Якунин, Д.Х. Нургалиева // Вестник Оренбургского Государственного Университета. – 2014. – № 10 (171). – С. 224–229.
8. Якунина, Н.В. Методология повышения качества перевозок пассажиров общественным автомобильным транспортом: монография / Н.В. Якунина, Н.Н. Якунин. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. – 289 с.
9. Якунина, Н.В. Оценка функционала управления региональными перевозками пассажиров легковыми такси / Н.В. Якунина, В.В. Котов // Автотранспортное предприятие. – 2011. – № 1. – С. 8–12.
10. Якунин, С.Н. Обоснование структуры таксомоторного парка с учётом характеристик периода эксплуатации автомобилей: дис. ... канд.тех.наук: 05.22.10 / С.Н. Якунин. – Оренбург, 2009. – 129 с.

УДК 378.016:004.92/94:004.4

Е.А. Ваншина, кандидат педагогических наук, доцент кафедры начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: sadovs-ekaterina@yandex.ru

В.В. Ваншин, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии пищевых производств, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: vanshin.v@mail.ru

ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ АССОЦИАТИВНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ НА ОСНОВЕ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

В статье приведена технология разработки и создания комплекта графических заданий «Сборочный чертеж. Детализация», включающих сборочные чертежи, спецификации к ним, рабочие чертежи деталей, входящих в сборки, для практических занятий по инженерной графике для студентов технических направлений подготовки средствами компьютерной графики на основе трехмерного моделирования в системе КОМПАС-3D.

Использование в процессе обучения разработанных авторами учебно-методических изданий, содержащих комплект 2D-моделей сборок изделий (сборочных чертежей) и их 2D-моделей деталей (рабочих чертежей), ассоциативно связанных с их трехмерными моделями, построенными в системе КОМПАС-3D на базе объемного моделирования для практических занятий и лабораторных работ по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», преподаваемой студентам технических направлений подготовки, включение в состав учебно-методических комплексов дисциплин графического цикла способствует формированию профессиональных компетенций студентов, развитию их инженерно-технического мышления, позволяет оптимизировать учебный процесс по графическим дисциплинам.

Описанная технология создания ассоциативных чертежей может быть использована при разработке и внедрении в учебный процесс дидактических материалов в преподавании дисциплин подготовки специалистов, бакалавров, магистрантов, аспирантов, а также слушателей факультетов переподготовки и повышения квалификации.

Ключевые слова: инженерная графика, компьютерная графика, сборочный чертеж, детализация, модель.

В настоящее время развитие производства, внедрение современных технологий создания новой продукции предъявляют высокие требования к подготовке квалифицированных специалистов, конкурентоспособных на рынке труда, компетентных, ответственных, владеющих своими профессиями и ориентирующихся в смежных областях деятельности, способных к эффективной работе по направлению подготовки на уровне мировых профессиональных стандартов, готовых к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

Современная концепция автоматизации проектирования и производства предполагает внедрение новых промышленных стандартов на основе комплексного использования компьютерного моделирования. Использование электронных моделей способствует ускорению процессов разработки новых образцов продукции и повышению их качества за счет снижения ошибок и увеличения расчетов [4].

Информационные технологии и компьютерное моделирование – важный фактор сохранения российского промышленного потенциала [7].

Применение современных информационных технологий, средств, методов и алгоритмов компьютерной графики в преподавании графических дис-

циплин – важное направление совершенствования традиционных методов обучения графической подготовки студентов технических направлений вузов для повышения эффективности процесса обучения, развития их познавательной и творческой деятельности, подготовки обучающихся к самостоятельной профессиональной работе [8, 9]. Все это способствует формированию профессиональных компетенций будущего квалифицированного специалиста и бакалавра, позволяющих успешно решать производственные задачи в области техники и технологий и быть устойчивым на рынке труда [10].

Для организации эффективного учебного процесса по освоению новых компьютерных технологий необходимо иметь не только самые современные программы и технические средства промышленного назначения, но и соответствующее их уровню методическое обеспечение.

Разработанный авторами комплект индивидуальных заданий в системе КОМПАС-3D (ЗАО АСКОН) предназначен для выполнения практических заданий на компьютере в этой системе для создания 2D-моделей сборок (сборочных чертежей) и их 2D-моделей деталей (рабочих чертежей), ассоциативно связанных с их трехмерными моделями, по инженерной и компьютерной графике [1, 2, 3].

В специальной литературе существует множество определений термина «модель», зависящих от научной области, подхода, глубины исследования. Согласно определению, приведенному в Большой советской энциклопедии (БСЭ), «модель – это образ (в том числе условный или мысленный – изображение, описание, схема, чертеж, график, план, карта и тому подобное) или прообраз (образец) какого-либо объекта или системы объектов («оригинала» данной модели), используемый при определенных условиях в качестве их «заместителя» или «представителя».

Компьютерные геометрические модели в системах автоматизации проектирования (САПР) подразделяют на две группы: 2D-модели (плоские, двумерные) и 3D-модели (объемные, трехмерные).

Плоское компьютерное геометрическое моделирование используется в 2D-подсистемах САПР (подсистемах инженерной графики) для разработки конструкторской документации. В этих подсистемах создание векторных геометрических моделей основано на двух способах: на построении по заданным отношениям (условиям и ограничениям) и построении с использованием преобразований.

Построение с использованием отношений заключается в том, что пользователь последовательно задает: примитив, подлежащий построению; список отношений и примитивы, к которым заданы отношения.

Построение (редактирование) с использованием преобразований состоит в том, что сначала задается преобразуемый объект, затем – преобразование (вид преобразования определяется соответствующей функцией – командой), далее следует выполнение преобразования путем аналитических расчетов и операций с векторной математической моделью.

В программном обеспечении САПР активно используются методы объемного моделирования для создания геометрических моделей проектируемых объектов. Объемная модель – это однозначное геометрическое представление изделия. Применение компьютера позволяет объединить вопросы геометрического моделирования и вычислительной геометрии.

Объемное компьютерное геометрическое моделирование – это одна из самых универсальных компьютерных технологий. Твердотельное объемное моделирование в системе КОМПАС-3D заключается в создании сплошного объемного тела сложной геометрической формы из множества более простых объемных элементов с помощью булевых операций.

Одним из важнейших инструментов систем объемного геометрического моделирования является механизм получения плоских проекционных видов [5, 6].

Чертеж в КОМПАС-3D – это документ, состоящий из произвольного количества видов, к которым

относятся проекции, выносные разрезы, сечения или какие-либо другие изображения технических требований рамки и основной надписи, а также различных специальных обозначений: шероховатости, сварных швов, допусков, отклонений. Для каждого вида существует возможность задать собственный масштаб (например, основные проекции выполнены в масштабе уменьшения 1:2, а выносное сечение – в масштабе увеличения 2:1). Файл документа «чертеж» имеет расширение *.cdw.

Спецификация – это электронный документ, оформленный в соответствии с ГОСТ 2.106-96. Файл документа «спецификация» имеет расширение *.cspw. Объект спецификации представляет собой комплекс разнообразных сведений о каком-либо материальном объекте (детали, сборочной единице или документе)Ю включаемом в спецификацию.

Ассоциативный чертеж содержит ассоциативные виды, которые формируются в обычном чертеже КОМПАС-3D, где доступно создание таких видов, как стандартный вид, к которому относятся вид спереди, сзади, сверху, снизу, справа, слева; произвольный вид – это вид произвольной модели в произвольной ориентации; проекционный вид – вид по направлению, указанному относительно другого вида; вид по стрелке; разрез/сечение: простой; сложный ступенчатый, сложный ломаный; выносной элемент; местный вид; местный разрез.

Команды создания ассоциативных видов объединены в меню «вставка» – «вид с модели» и «вставка» – «вспомогательный вид», а пиктограммы для вызова команд – на панели «виды».

Между построенными стандартными и проекционными видами автоматически, по умолчанию, существует проекционная связь.

Все виды связаны с моделью: какие-либо изменения в модели приводят к изменению изображения в ассоциативном виде. До тех пор, пока такой вид сохраняет связь с моделью, редактирование геометрических объектов, составляющих проекцию модели, невыполнимо. Связь между видом и моделью может быть разрушена.

Для любого вида есть возможность указать, какие объекты модели не требуется отображать в нем. Это могут быть различные геометрические объекты: тела, поверхности, кривые, точки, а также созданные в модели элементы оформления: условные изображения резьбы, размеры, обозначения. Также допускается отключение отображения в виде выбранного компонента сборки, то есть всех его объектов.

Для разреза/сечения допустимо назначить «неразрезаемые» компоненты изделия: детали или под сборки.

Один чертеж может содержать несколько ассоциативных видов, в том числе видов, изображающих разные модели.

Для удобства управления видами применяют «дерево чертежа».

Команды создания вида по стрелке, разреза/сечения и выносного элемента запускаются автоматически, по умолчанию, после создания в чертеже соответствующих объектов оформления: стрелки взгляда, линии разреза/сечения, выносного элемента. Эти команды можно запускать вручную.

Надписи видов по стрелке, разреза/сечения и выносного элемента автоматически связываются со «своими» объектами оформления, поэтому они всегда соответствуют друг другу.

Чертежу, содержащему ассоциативные виды трехмерной модели, автоматически присваиваются атрибуты, в которых содержатся сведения о массе модели. Если при создании модели ее материал был выбран из «Справочника «Материалы и Сортаменты», то в чертеже формируется также атрибут, содержащий сведения о материале.

Последовательность действий по созданию ассоциативных чертежей 2D-моделей сборок изделий и 2D-моделей деталей, входящих в изделие, следующая.

На первом, подготовительном этапе, необходимо создать или открыть модель, ассоциативный чертеж которой строится; затем отключить отображение каких-либо объектов (компонентов, тел, поверхностей, кривых, точек) в модели, если они не должны показываться в чертеже, с помощью команды «скрыть»; далее проставить размеры и обозначения, если в чертеж планируется их передача из модели; затем выбрать ориентацию модели, наиболее подходящую для главного вида. Если выбранное положение модели невозможно установить, используя стандартные ориентации, необходимо добавить пользовательскую ориентацию, соответствующую нужному положению.

Следующим, вторым этапом является создание сборочных чертежей, а также чертежей сложных деталей в системе КОМПАС-3D с помощью команды построения произвольного вида. Если модель не сложная, для создания ее чертежа используют команду построения стандартных видов, которая позволяет сразу получить весь необходимый набор проекций, в том числе изометрическую.

Третий этап – это построение на основе стандартных или произвольных видов, созданных в чертеже, проекционных видов, разрезов, сечений, выносных элементов, местных видов и местных разрезов.

Четвертым этапом создания ассоциативных чертежей является редактирование изображения в ассоциативных видах, состоящее в настройке отображения в видах объектов (тел, поверхностей, кривых, точек), а также элементов оформления (изображений резьбы, размеров и обозначений, имеющихся в модели), в назначении «неразрезаемых» компонентов, отключении отображения ком-

понентов, которые не должны быть показаны на чертеже.

Пятый этап – это добавление в чертеж объектов оформления: размеров, технологических обозначений, надписей и других элементов (осевых линий, обозначений центра). Перед тем как приступить к их созданию включают ассоциативность и параметризацию при вводе всех объектов. Благодаря этому размеры, технологические обозначения, осевые линии и другие объекты, введенные вручную, связаны с изображением модели и смогут «отслеживать» его изменения. При работе в параметрическом режиме автоматически накладываются связи и ограничения на такие объекты, как линия разреза/сечения, стрелка взгляда, обозначение выносного элемента. Для удобства дальнейшей работы с чертежом создают отдельные слои для расположения объектов разных типов.

Последним, шестым этапом создания ассоциативных чертежей является компоновка видов на листе чертежа и отключение проекционных связей между видами.

Практическая значимость работы заключается в создании в системе КОМПАС-3D комплекта 2D-моделей двадцати сборок изделий (сборочных чертежей) (каждая деталь выделена своим цветом) и 2D-моделей деталей (рабочих чертежей), входящих в каждое изделие, ассоциативно связанных с их 3D-моделями, а также в разработке методических рекомендаций для студентов технического профиля к выполнению практических заданий «Сборочный чертеж. Деталирование» по инженерной и компьютерной графике.

Пример создания по приведенной выше технологии 2D-модели сборки (сборочного чертежа), ассоциативно связанной с трехмерной моделью, со спецификацией на примере изделия «Клапан предохранительный» показан на рисунке 1, где каждая деталь, входящая в состав сборки, для наглядности и ассоциативности выделена тем же цветом, что и в 3D-модели сборки. Примеры некоторых 2D-моделей (рабочих чертежей) деталей сборки изделия показаны на рисунке 2.

В разработанном авторами комплекте индивидуальных заданий приведены также технические описания устройства изделий.

Примером является техническое описание приведенного на рисунке 1 устройства изделия «Клапан предохранительный»: «Клапан предохранительный предназначен для автоматического регулирования требуемого давления пара или воздуха в трубопроводах и резервуарах. Корпус 1 ввинчивается в штуцер трубопровода или резервуара. Шток клапана 3 притертой кольцевой поверхностью соприкасается с кольцевой поверхностью корпуса 1. В крышку 2, навинченную на корпус 1, ввинчена направляющая 4 штока-клапана 3. Пружина 6 нижним торцом опирается на выступ штока-клапана 3, а на верхний

торец пружины надета опора 5. Вращением направляющей 4 через опору 5 регулируется сжатие пружины 6, то есть силы прижима штока-клапана 3 к кольцевой поверхности корпуса 1.

При повышении давления пара или воздуха пружина 6 сжимается, шток-клапан 3 поднимается

вверх, и пар или воздух выходят из трубопровода или резервуара через цилиндрическое отверстие в корпусе. Как только давление пара или воздуха в резервуаре или трубопроводе уменьшится до установленного, пружина 6 прижмет шток-клапан 3 к кольцевой поверхности корпуса 1».

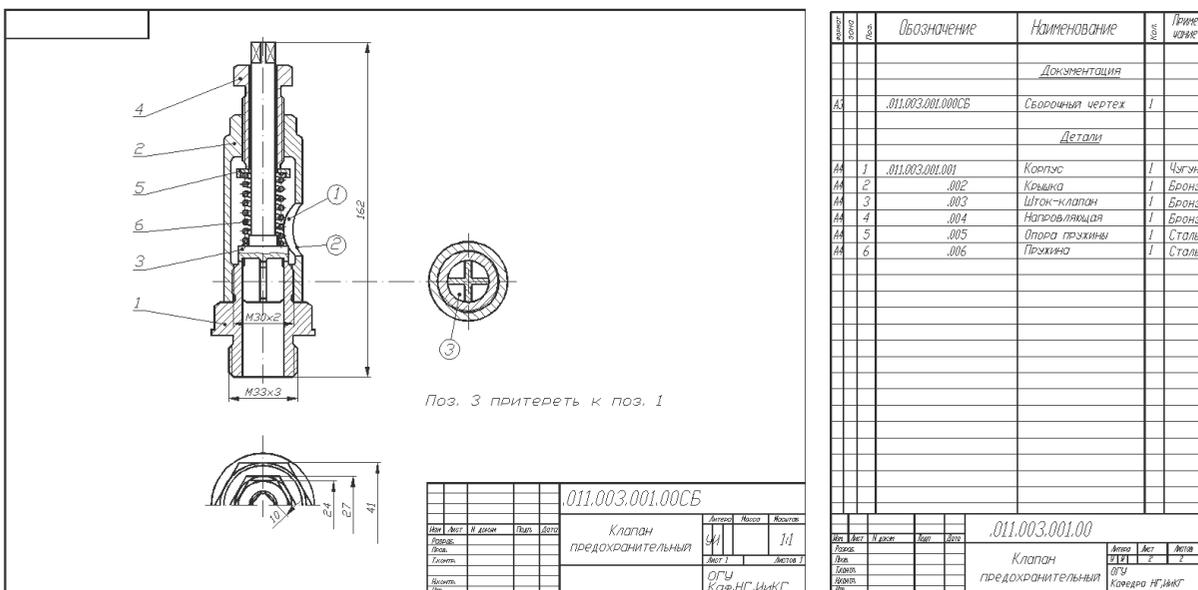


Рисунок 1. Пример 2D-модели сборки (сборочного чертежа) «Клапан предохранительный» со спецификацией

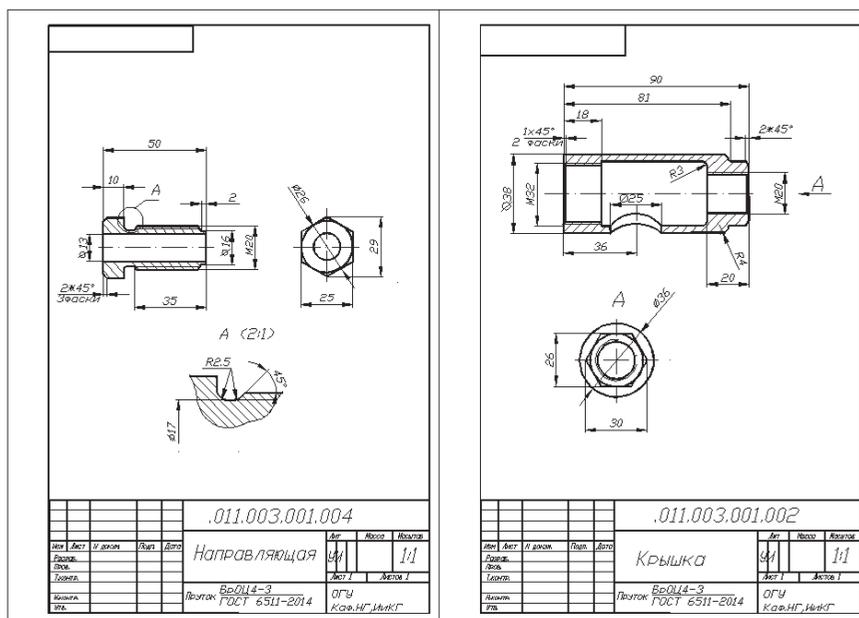


Рисунок 2. Примеры 2D-моделей (чертежей) деталей сборки изделия «Клапан предохранительный»

Таким образом, применение разработанных авторами учебно-методических изданий, содержащих комплект 2D-моделей сборок изделий (сборочных чертежей) и их 2D-моделей деталей (рабочих чертежей), ассоциативно связанных с их 3D-моделями, построенных по приведенной выше технологии в системе КОМПАС-3D на базе объ-

емного моделирования, и включение их в состав учебно-методических комплексов дисциплин графического цикла способствует формированию профессиональных компетенций студентов, развитию их инженерно-технического мышления, позволит оптимизировать учебный процесс по графическим дисциплинам.

Литература

1. Ваншина, Е.А. 3D-моделирование сборок изделий в САПР / Ваншина Е.А. // Технические науки – от теории к практике: материалы XXI международной заочной научно-практической конференции 15 мая 2013 г. – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. – С. 7–11.
2. Ваншина, Е.А. Построение 3D- и 2D-моделей деталей и сборки изделия для развития профессиональных компетенций студентов технических направлений / Е.А. Ваншина, В.В. Ваншин // Научный альманах. – Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком». – 2015. – № 9 (11). – С. 684–687.
3. Ваншина, Е.А. Разработка и применение дидактического материала по инженерной графике с использованием системы КОМПАС-3D / Ваншина Е.А., Гуцин Л.Я. // Актуальные проблемы технических наук в России и за рубежом: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: Аэтерна, 2014. – С. 13–17.
4. Гузнецков, В.Н. Модель как ключевое понятие геометро-графической подготовки / В.Н. Гузнецков, П.А. Журбенко // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2013. – № 4. – С. 82–87.
5. Добротворский, Ю.В. Применение КОМПАС-3D в образовании / Добротворский Ю.В. // Информационно-коммуникационные технологии в подготовке учителя технологии и учителя физики: сборник материалов научно-практической конференции. Ч. 2. КОМПАС-3D в образовании / отв. ред. А.А. Богуславский. – Коломна: Московский государственный областной социально-гуманитарный институт, 2010. – С. 41–46
6. Исаева, Е.С. Современные САПР и их многообразие / Исаева Е.С. // Преподавание графических дисциплин в современных условиях: сборник научных трудов 43-й Межвузовской научно-методической конференции 24 июня 2013 г. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – С. 64–71.
7. Лыткин, П.И. Применение информационных технологий в графических дисциплинах / П. И. Лыткин // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 5–3. – С. 96–98.
8. Притыкин, Ф.Н. Об эффективности использования компьютерного 3D моделирования при изучении графических дисциплин / Ф.Н. Притыкин // Омский научный вестник. – 2010. – № 5 (91). – С. 198–200.
9. Сторожилов, А.И. Практическая реализация дисциплины «Инженерная графика» на компьютере / Сторожилов А.И. // Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы: сборник материалов Международной научно-практической конференции 21 марта 2014 года. – Брест: БрГТУ, 2014. – С. 65–67.
10. Федотова, Н.В. Трехмерное моделирование в преподавании графических дисциплин / Н. В. Федотова // Педагогические науки. – 2011. – № 12. – С. 68–70.

УДК 621.914

И.В. Парфёнов, кандидат технических наук, доцент, декан факультета дистанционных образовательных технологий, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: ivparfenov@mail.ru

А.Н. Поляков, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: anp_temos@mail.ru

РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ СОКРАЩЕНИЯ ВРЕМЕНИ НАТУРНЫХ ТЕПЛОВЫХ ИСПЫТАНИЙ СТАНКОВ

Высокая стоимость современных станков с ЧПУ и рабочего времени делает актуальными методики сокращения длительности их испытаний. Статья направлена на развитие методики тепловых испытаний станков с целью построения автоматической системы измерений, работающей в реальном режиме времени. Основными методами в исследовании были аппроксимация экспериментальных тепловых характеристик во времени полиномиальными моделями и математический анализ их производных до третьего порядка. В результате проведенных исследований сформулирован критерий, однозначно определяющий момент времени прекращения тепловых испытаний; предложена уточненная методика сокращения времени тепловых испытаний; определены вид, рациональные параметры и сложность математической модели для реализации методики. Материалы статьи могут быть полезны при исследованиях тепловых процессов, построении их моделей, разработке автоматических систем измерений, а также применены в производстве.

Ключевые слова: тепловые испытания, результаты измерений, станки, аппроксимация экспериментальных данных, численное дифференцирование.

В теории испытаний тепловые испытания станков относят к процессам средней длительности [7]. При этом длительность тепловых испытаний станка – это вполне измеряемая величина, напрямую зависящая от массы станка, режимов его работы и реализованных в нем технологий термостабилизации. Как показывает практика для станков средних размеров (массой до 10 тонн) средняя длительность их тепловых испытаний при работе на одной частоте вращения шпинделя до выхода на теоретический установившейся режим может составлять 6 часов и более [2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11]. В условиях большой стоимости современных станков с ЧПУ (десятки миллионов рублей) актуальна методика сокращения длительности тепловых испытаний.

Известно несколько способов сокращения длительности тепловых испытаний [7]:

1) Уплотнение испытаний по времени. Однако использовать этот метод можно только после анализа влияния уплотненного графика испытаний на результаты измерений, что требует дополнительных затрат времени и средств. Кроме того, тепловые испытания обычно проводятся без перерывов до достижения температуры стабилизации системы или объекта, и возможность уплотнения графика испытаний при этом отсутствует.

2) Использование форсированных режимов за счет применения более высоких нагрузок, скоростей, тепловых воздействий и других параметров работы изделия. Однако интенсификация процессов, приводит к искажению истинной картины поведения объекта в обычных условиях эксплуатации.

3) Повышение точности измерений, позволяющей регистрировать малейшие изменения контролируемых параметров. Тогда характер изменения контролируемых параметров объекта может быть выявлен в более короткое время. Однако повышение точности измерения параметров дает эффект лишь в том случае, если ее требуемое значение технически достижимо и экономически оправдано.

В связи с этим продолжает существовать потребность в эффективном методе сокращения времени проведения натуральных тепловых испытаний станков, а также других объектов различного назначения.

Теоретическое обоснование метода в свое время было приведено в работах [3, 4]. Однако прежде не ставилась задача реализации автоматической работы алгоритмов в режиме реального времени. Для перехода от автоматизированной системы к автоматической требуется ввести уточнения в алгоритмы построения аппроксимирующих зависимостей. Это реализовано в настоящей работе.

Ранее в работе [3] были введены термины: кривые I-го, II-го и III-го родов. Так под кривыми I-го рода понимают функцию изменения температуры $T(t)$ или температурных перемещений от времени. Под кривыми II-го рода понимают функцию интервальных скоростей изменения температуры $VT(t)$ или температурных перемещений от времени. Под кривыми III-го рода понимают функцию интервального ускорения изменения температуры $AT(t)$ или температурных перемещений от времени.

При разработке методики сокращенных во времени испытаний главным требованием является

установление момента времени прекращения эксперимента, то есть определение некоторой временной точки. Сначала была выдвинута гипотеза [3], что кривая $T(t)$ содержит одну характерную точку (рисунок 1, точка 1), в которой происходит резкая смена скорости изменения температуры (или перемещения) во времени.

Для проверки выдвинутой гипотезы были рассчитаны производные и построены соответствующие графики для кривых $VT(t)$ и $AT(t)$. Точка 1' – это точка экстремума для кривой $VT(t)$, соответственно

на кривой $AT(t)$ ее образ (точка 1'') должна иметь нулевую ординату. Для кривой $AT(t)$ эта точка является точкой перегиба.

Как известно из математического анализа [1], вторая производная от функции в окрестности точки перегиба равна нулю, поэтому вид функции $RT(t)$, представленной на рисунке 1, соответствует теоретическому обоснованию этой точки. Кривая $RT(t)$ на рисунке 1 – это дополнительно введенные кривые IV порядка или кривые резкости изменения температуры (перемещений) во времени [6].

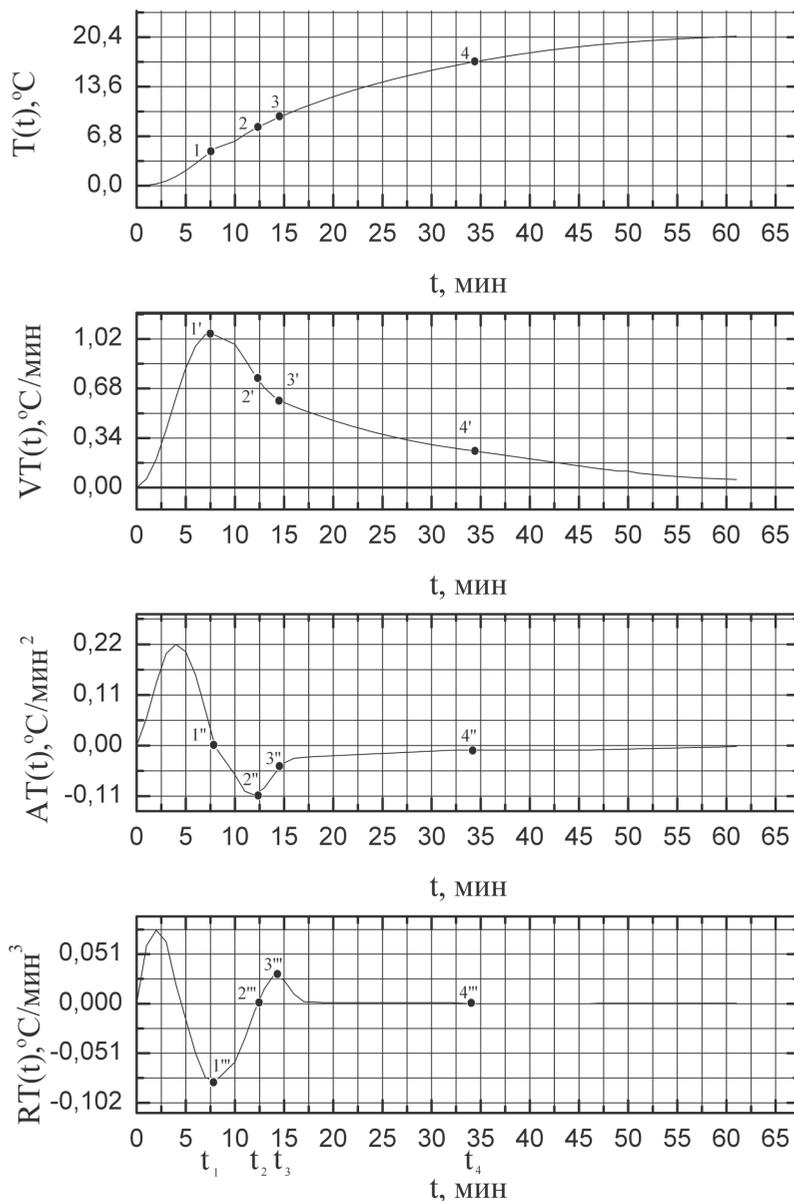


Рисунок 1. Графики зависимостей температуры $T(t)$, скорости $VT(t)$, ускорения $AT(t)$ и резкости $RT(t)$ изменения температуры от времени

Кривые $RT(t)$ представляют функциональные зависимости интервальной резкости изменения температуры $\ddot{\ddot{t}}_i(t_{k+1})$ или температурных перемещений $\ddot{\ddot{\delta}}_i(t_{k+1})$ от времени. Интервальная резкость температуры $\ddot{\ddot{t}}_i(t_{k+1})$ в фиксированный момент времени

t_{k+1} или температурных перемещений $\ddot{\ddot{\delta}}_i(t_{k+1})$ получается отношением изменения интервального ускорения рассматриваемой величины (температуры или перемещения) за фиксированный интервал времени к этому интервалу времени:

$$\ddot{T}_i(t_{k+1}) = \frac{\ddot{T}_i(t_{k+1}) - \ddot{T}_i(t_k)}{\Delta t} \quad (1),$$

$$\ddot{\delta}_i(t_{k+1}) = \frac{\ddot{\delta}_{x,y,z}(t_{k+1}) - \ddot{\delta}_{x,y,z}(t_k)}{\Delta t} \quad (2),$$

где $\ddot{T}_i(t_k)$ – интервальные ускорения изменения температуры в момент времени t_k ; $\ddot{\delta}_i(t_k)$ – интервальные ускорения изменения температурных перемещений в момент времени t_k ; $\Delta t = t_{k+1} - t_k$ – интервал времени между двумя измерениями в моменты времени t_{k+1} и t_k ; i – индексация номеров датчиков температуры.

Точка 1''', будучи точкой экстремума для этой кривой, «готовится» подтвердить статус точки 1'' как точки перегиба, так как первая производная в окрестности точки экстремума 1''' равна «0». Необходимость построения кривых $RT(t)$ объясняется тем, что в первоначальной гипотезе о характере изменения тепловых процессов в станках предполагалось, что при стремлении станка к тепловой стабилизации изменения приращений температуры во времени постепенно сокращаются, что легко должны иллюстрировать изменения ускорений. Но построенные кривые $AT(t)$ показали наличие знакопеременного характера кривой с ярко выраженными новыми критическими точками, по крайней мере, фиксировалась точка 2''. Это означало, что ускорение тоже имело сложный характер и использовать положение точки 1 (во времени) в качестве критерия прекращения тепловых испытаний нельзя. Положение точки 2 и всех ее образов (2', 2'' и 2''') также не дает основание к прекращению тепловых испытаний. В этой точке происходит смена направления ускорения температуры – падение величины ускорения сменяется ее ростом. В этой точке происходит переход от уменьшения ускорения к его росту. Тогда было предложено отыскать наличие новой критической точки (3''), а соответственно ее изображение на кривых $VT(t)$ и $T(t)$ в виде точек 3' и 3. Построение кривой $RT(t)$ показало, что точка 3''' (образ точки 3'') является точкой экстремума. А это привело к необходимости добавить еще одну точку 4'''. Эта точка оказалась вблизи нулевой линии, то есть ее ордината существенно меньше ординаты точки 3''' – именно эту точку на шкале времени следует считать точкой, после которой можно прекращать испытания.

Таким образом, подводя итог предыдущим рассуждениям отмечаем: на соответствующих графиках тепловых характеристик выявлены характерные точки 1, 2, 3 и 4 (и их образы с «'», «''» и «'''»). Эти характерные точки позволяют определить четыре момента времени. Первый момент t_1 определяет время достижения максимальной скорости изменения тепловых характеристик, он соответствует нулевому значению ускорения и фиксированному значению минимума резкости изменения тепло-

вых характеристик. Второй момент t_2 определяет время достижения минимального значения ускорения изменения тепловых характеристик – он соответствует нулевому значению резкости изменения тепловых характеристик. Третий момент t_3 определяет точку на оси времени, которая характеризует перегиб на графике ускорения изменения тепловых характеристик, она соответствует локальному максимуму значения резкости изменения тепловых характеристик. Четвертый момент t_4 определяет точку на оси времени, которая характеризует приближение к нулю колебаний значений резкости изменения тепловых характеристик.

Рассмотренный пример, на основе которого разработана уточненная методика определения момента времени прекращения тепловых испытаний [6], показал необходимость обеспечения высокого качества экспериментальных данных, а именно – отсутствие выбросов.

На рисунке 2 приведена экспериментальная кривая для сверлильно-фрезерного станка Deckel FP3 зависимости температуры от времени $T(t)$. В приведенном масштабе кривая выглядит довольно гладкой, однако при детальном рассмотрении можно увидеть, что она представляет собой кусочно-линейную ступенчатую функцию, дифференцирование которой известными численными методами приводит к результату, представленному на рисунке 3. Выделить на таком графике характерные точки типа «1–4», которые могли бы служить критериями для принятия решения о прекращении экспериментальных тепловых испытаний – невозможно. Причина возникновения такой ситуации кроется в алгоритме, заложенном в измерительной аппаратуре, который позволяет фиксировать температуру объекта только через равные промежутки/интервалы времени.

Несмотря на то, что алгоритм также позволяет изменять эти интервалы, однако в течение одного отдельно взятого эксперимента он всегда остается постоянным и его изменить нельзя. Тем не менее, на наш взгляд, существует способ решения возникшей проблемы, не требующий замены существующей измерительной аппаратуры.

Последовательность/алгоритм действий может выглядеть следующим образом. На первом этапе проводится сглаживание экспериментальной кривой, сохраняя при этом ее специфический характер изменения измеряемого параметра. Одним из наиболее распространенных способов сглаживания экспериментальных данных является их аппроксимация с применением различных математических моделей и минимизацией их отклонений от реальных значений, используя для получения параметров модели существующие методы оптимизации [3, 4]. Предварительные исследования показали, что наименьшие отклонения экспериментальных данных от расчетных значений температуры позволяют

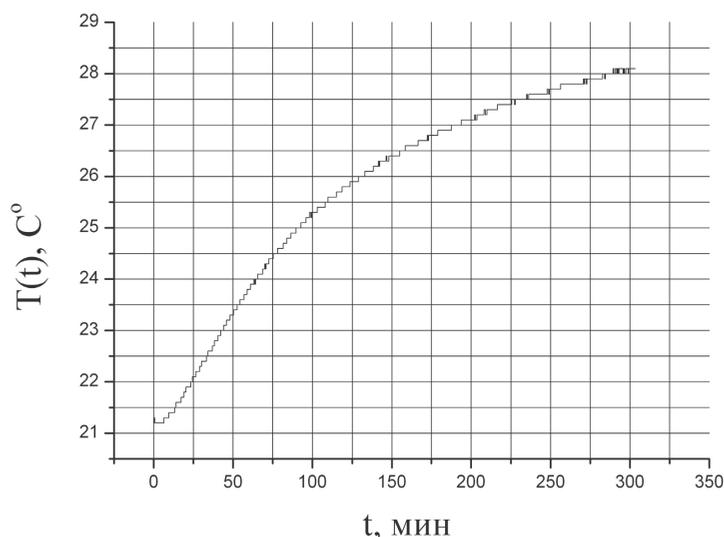


Рисунок 2. График $T(t)$ изменения температуры во времени

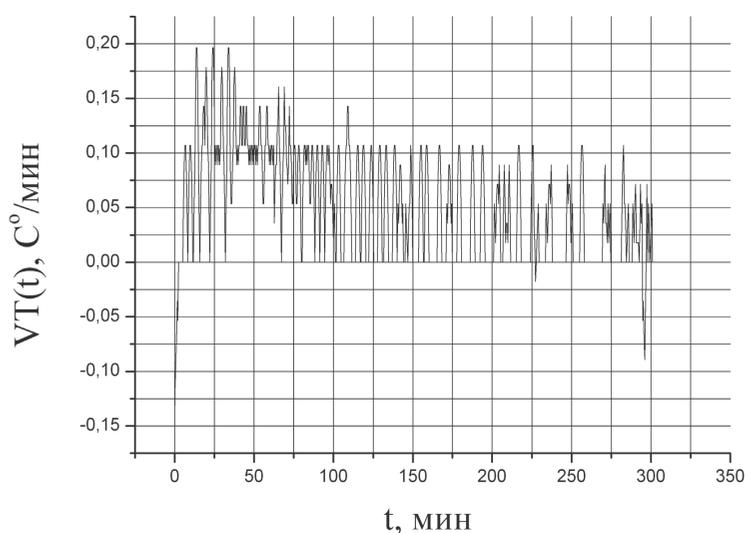


Рисунок 3. График $VT(t)$ скорости изменения температуры во времени

получить, при использовании в качестве аппроксимирующих моделей, полиномиальные зависимости. Однако, поскольку разрабатываемая методика предполагает применение ее в реальном масштабе времени в автоматическом режиме, то возникла необходимость исследовать, каким образом количество полученных экспериментальных данных влияет на конечный результат. Чем больше экспериментальных данных необходимо для построения математической модели, тем большая задержка времени потребуется для получения первых результатов. И если это не так важно на начальном этапе эксперимента, поскольку критериальные значения параметров к этому моменту еще не достигнуты, то в дальнейшем это становится принципиальным.

На рисунке 4 приведены 10 графиков зависимости скорости изменения температуры $VT(t)$, полученные дифференцированием исходной зависимости температуры от времени $T(t)$, аппроксимированной полиномом 9-й степени.

По оси Z указано количество экспериментальных точек, которые были использованы для нахождения соответствующих коэффициентов полинома. Первый график соответствует 20 точкам, последний – 600. Как видно, на первом графике присутствуют весьма существенные шумовые составляющие. При 50 точках (второй график) шумовые составляющие существенно снижаются. При 150 точках и более графики практически идентичны, за исключением значений в самом начале и на конце кривых. Таким образом, для построения полиномиальной модели необходимо не менее 50 и достаточно не более 150 экспериментальных значений исходной зависимости температуры от времени. На следующем этапе было проведено исследование по установлению минимального уровня сложности полиномиальной модели с целью сокращения времени вычислений коэффициентов и минимизации используемых вычислительных ресурсов.

На рисунке 5 приведены девять графиков за-

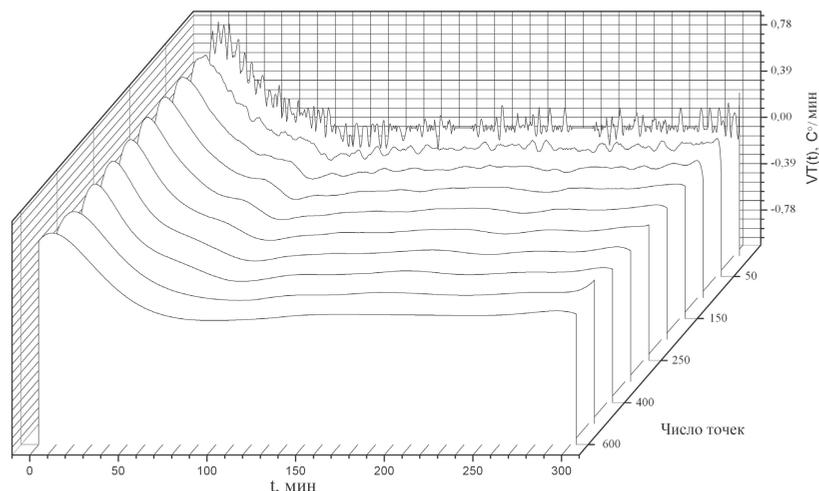


Рисунок 4. Вид графиков $VT(t)$ скорости изменения температуры во времени в зависимости от количества точек, использованных для расчета коэффициентов полинома

зависимости скорости изменения температуры $VT(t)$, полученные дифференцированием исходной зави-

симости температуры от времени $T(t)$, аппроксимированной полиномами с различной степенью.

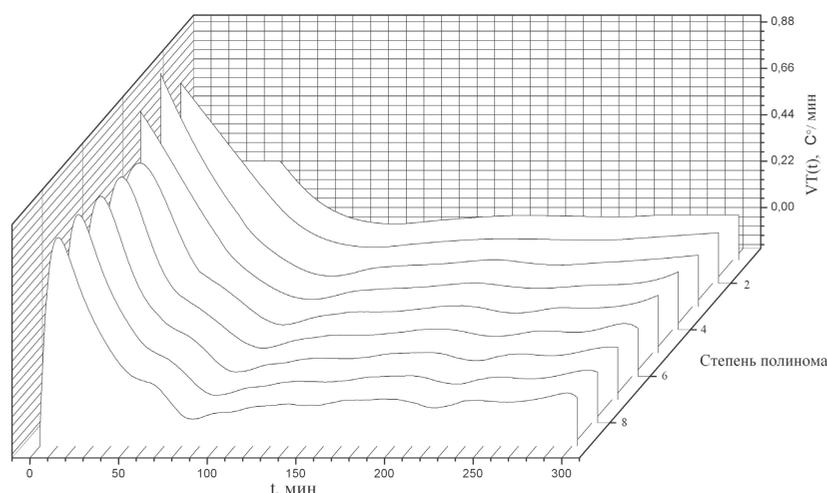


Рисунок 5. Вид графиков скорости изменения температуры $VT(t)$ во времени в зависимости от степени аппроксимирующего полинома

По оси Z указана степень полинома (с 1-ой по 9-ю). Первый график соответствует полиному 1-ой степени, последний – 9-ой степени. Количество точек исходной зависимости $T(t)$, которые были использованы для нахождения соответствующих коэффициентов полинома, во всех случаях составляло – 150. Как видно из приведенных графиков, при степени полинома равной пяти и выше, они мало различаются. Таким образом, для построения полиномиальной модели достаточно использовать полиномы не ниже 5-ой степени.

Полученные результаты исследований были апробированы при обработке совокупности экспериментальных зависимостей, приведенных в работе [4]. Результаты апробации показали следующее: для сглаживания экспериментальных кривых достаточно было использовать полиномиальную

модель шестой степени, а для определения коэффициентов полинома достаточно использовать 150 точек. На графиках скорости $VT(t)$, ускорения $AT(t)$ и резкости $RT(t)$ выявлены все характерные точки типов «1–4».

Проведенные исследования позволили сформулировать направление развития методики измерения тепловых характеристик. Поскольку изменения температуры носят экспоненциальный характер, то при традиционном алгоритме работы измерительной аппаратуры получаемые экспериментальные данные опять будут иметь ступенчатый характер. Для исключения этого в автоматических системах измерения важно определение временного интервала и разработка соответствующего интеллектуального алгоритма фильтрации экспериментальных данных в реальном режиме времени, определяюще-

го момент времени, в который следует фиксировать показания датчика для получения гладкой зависимости.

На основе проведенных исследований можно сформулировать следующие выводы:

– при реализации методики сокращенных во времени тепловых испытаний станка в автоматическом режиме без прогнозирования температуры и температурных перемещений для построения аппроксимирующих экспериментальных кривых изменения температуры и температурных перемещений от

времени могут быть использованы полиномиальные зависимости не ниже пятой степени с количеством экспериментальных точек для отыскания коэффициентов полиномов не менее 50, но и не более 150;

– время прекращения тепловых испытаний станка соответствует моменту отыскания точки 4 на кривой резкости;

– методика может быть положена в основу математического и алгоритмического обеспечения автоматической системы тепловых испытаний сложных технических систем.

Литература

1. Бронштейн, И.Н., Семендяев, К.А. Справочник по математике / И.Н.Бронштейн, К.А.Семендяев. – Москва: Наука, 1980. – 974 с.
2. Кузнецов, А.П. Тепловое поведение и точность металлорежущих станков: монография / А.П.Кузнецов. – Москва: МГТУ Станкин Янус-К, 2011. – 256 с.
3. Поляков, А.Н. Компьютерные исследования тепловых деформаций металлорежущих станков. Методы, модели и алгоритмы: Учебное пособие / А.Н. Поляков. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. – 382 с.
4. Поляков, А.Н., Марусич, К.В. Управление термомеханическим состоянием станка на основе автоматизации прогнозирования температурных перемещений исполнительных органов: монография / А.Н.Поляков, К.В.Марусич. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2012. – 222 с.
5. Поляков, А.Н. Сокращенные тепловые испытания станков / А.Н.Поляков // СТИН. – 2002. – № 8. – С. 15–19.
6. Поляков, А.Н. Способ сокращения времени проведения натурных тепловых испытаний металлорежущих станков / Поляков А.Н., Парфёнов И.В. // Современные информационные технологии в науке, образовании и практике: Материалы VII всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). – Оренбург, ИПК ГОУ ОГУ, 2008. – 770 с.
7. Проников, А.С. Программный метод испытания металлорежущих станков / А.С. Проников. – Москва: Машиностроение, 1985. – 288 с.
8. Соколов, Ю.Н. Расчет температурных полей и температурных деформаций металлорежущих станков: монография / Ю.Н.Соколов. – Москва: ЭНИМС, 1958. – 83 с.
9. Юрин, В.Н. Автоматизация ранних стадий проектирования средств повышения качества станков путем управления их тепловыми деформациями: монография / В.Н.Юрин. – Москва: ВНИИТЭМР, 1991. – 72 с.
10. Юркевич, В.В. Испытания, контроль и диагностика металлообрабатывающих станков: монография / В.В.Юркевич, А.Г.Схиртладзе, В.П.Борискин. – Старый Оскол: ООО «ГНТ», 2006. – 552 с.
11. Ito, Y. Thermal deformation in machine tools. – New York: McGraw-Hill, 2010. – 240 p.

УДК 622.193.8: 622.193.4

С.Г. Юдаш, начальник управления эксплуатации трубопроводов ООО «Газпромнефть-Оренбург»
e-mail: Yudash.SG@gazprom-neft.ru

В.А. Бишель, начальник управления производственной безопасности ООО «Газпромнефть-Оренбург»
e-mail: Bishel.VA@gazprom-neft.ru

Р.Ф. Мамбетов, соискатель, руководитель направления производственного контроля СПК УПБ ООО «Газпромнефть-Оренбург»
e-mail: mambetov.rf@mail.ru

В.М. Кушнаренко, доктор технических наук, профессор кафедры машиноведения, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: vmkushnarenko@mail.ru

Р.Н. Узьяков, кандидат технических наук, доцент кафедры машиноведения, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: uzraf@mail.ru

Е.В. Ганин, кандидат технических наук, доцент кафедры машин и аппаратов химических и пищевых производств, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: ganin-ev@mail.ru

АНАЛИЗ ПРИЧИН ОТКАЗОВ ТРУБОПРОВОДОВ, ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ СЕРОВОДОРОДСОДЕРЖАЩИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ СРЕДЫ

Анализ характерных отказов трубопроводов, транспортирующих сероводородсодержащие нефтегазовые среды, позволяет специалистам при проектировании и эксплуатации оборудования принимать более грамотные и обоснованные решения.

В связи с этим можно сформулировать цель настоящей статьи, она заключается в повышении безопасности нефтегазового оборудования, контактирующего с сероводородсодержащими средами.

При анализе отказов использовались методы визуального осмотра, металлографии, фрактографии, спектрометрии, измерения твердости.

Сквозной дефект в сварном соединении отвода газопровода Ду 300 технологической линии возник в результате сероводородного растрескивания (СР) под напряжением от недопустимых дефектов в сварном соединении после 14 лет эксплуатации.

Разрушение стояка отбора давления Ду 50 на камере пуска средства очистки и диагностики было вызвано сероводородным растрескиванием под напряжением (SSC), возникшим в результате воздействия сероводородсодержащей среды и совместного действия внешних переменных нагрузок с рабочим давлением при наличии в сварном соединении дефектов всего за 1 год.

Выявленные сквозные локальные повреждения основного металла трубопроводов дренажа Ø 108, Ø 114 и Ø 159 возникли вследствие биокоррозии, связанной с воздействием на металл сульфатовосстанавливающих бактерий (СВБ). Срок эксплуатации трубопроводов дренажа до повреждения составил от 2-х до 6-ти лет.

Представленный в статье анализ характерных отказов трубопроводов, транспортирующих сероводородсодержащие нефтегазовые среды, позволяет сделать следующие выводы. Отказы трубопроводов по сварным соединениям происходят в основном в результате СР, вызванного значительным содержанием сероводорода в технологических средах. Нарушение технологии сварочно-монтажных работ (СМР) приводит к образованию дефектов в сварных швах, а также повышенному значению твердости металла, что значительно повышает риск возникновения сероводородного растрескивания. Наличие в промысловых водах сульфатовосстанавливающих бактерий и высокого содержания сероводорода при отсутствии эффективного ингибирования и противобактериальной обработки приводит к сквозным повреждениям трубопроводов.

Ключевые слова: *трубопроводы, сероводородсодержащая среда, отказы, коррозия, сероводородное растрескивание, сульфатовосстанавливающие бактерии, твердость.*

Опыт эксплуатации трубопроводов, транспортирующих сероводородсодержащие нефтегазовые среды, свидетельствует о том, что, несмотря на противокоррозионные мероприятия, техническое освидетельствование и диагностический контроль в соответствии с нормативно-техническими доку-

ментами, наблюдаются отказы трубопроводов, контактирующих с сероводородсодержащими средами [2, 4, 6, 7, 11, 12].

Как отмечено в [8, 9] основную опасность для оборудования, эксплуатируемого в сероводородных средах, создает не общая коррозия, а наводороживание сталей. В работах [1, 8] показано, что уменьшение пластичности стали при насыщении водородом происходит почти целиком за счет сосредоточенной части деформации при сохранении равномерной деформации неизменной. А любая прерывистость в корне шва может явиться причиной коррозионного растрескивания, при этом скорость распространения коррозионных трещин в процессе эксплуатации газопроводов сернистого газа определяется глубиной и радиусом в вершине поверхностного дефекта сварного соединения [2, 8, 9].

Трубопроводы, транспортирующие сероводородсодержащие нефтегазовые среды, являются сложной технологической системой с точки зрения определения их коррозионного состояния. Это связано с тем, что:

1. В эксплуатации на месторождении находятся трубопроводы различных диаметров, имеющие подземные и надземные участки.

2. Срок их эксплуатации лежит в диапазоне от 1 года до 20 лет.

3. Условия эксплуатации трубопроводов различны. Диапазон рабочих давлений лежит в пределах от 0 до 150 кгс/см². Транспортируемые среды – жидкие и газообразные, имеют различное содержание агрессивных компонентов, основным из которых является сероводород, его содержание для различных сред лежит в интервале от 0 до 6 %.

Отказы трубопроводов, транспортирующих сероводородсодержащие нефтегазовые среды, обусловлены в основном сероводородным растрескиванием (СР) сварных соединений по дефектам сварки. Вторым, после дефектов, наиболее существенным фактором, стимулирующим СР, является несоблюдение режимов термообработки сварных

швов. При нарушении режимов термообработки или ее отсутствии твердость металла сварных соединений значительно превышает допустимые пределы, что также стимулирует развитие СР [10].

Кроме СР часть отказов трубопроводов, транспортирующих сероводородсодержащие нефтегазовые среды, связана с микробиологической коррозией.

В связи с вышеизложенным контролю качества сварных соединений трубопроводов уделяется большое внимание. Это связано также с большим объемом сварочно-монтажных работ (СМР) в полевых условиях и с отсутствием методик оценки опасности выявленных дефектов сварных соединений на действующих трубопроводах.

Дефекты сварных соединений различают по причинам возникновения. В зависимости от причин возникновения разделяют дефекты, связанные с металлургическими и тепловыми явлениями, происходящими при остывании сварного соединения (горячие и холодные трещины в металле шва и околошовной зоне, поры, шлаковые включения, неблагоприятные изменения свойств металла шва и зоны термического влияния), и дефекты формирования швов, то есть дефекты, происхождение которых связано в основном с нарушением режима сварки (несоответствие швов расчетным размерам, непровары, подрезы, прожоги, наплывы, незаваренные кратеры и другое).

Рассмотрим некоторые характерные отказы трубопроводов, транспортирующих сероводородсодержащие нефтегазовые среды.

После 14 лет эксплуатации произошла разгерметизация на участке подключения газопровода Ду 300 технологической линии к газопроводу внешнего транспорта газа Ду 500. Сквозной дефект располагался в сварном соединении отвода (рисунок 1).

Газопровод внешнего транспорта газа Ду 500 установки перекачки нефти и газа (УПНГ) работал в пределах технологического режима: $P_{\text{раб.}} = 3,63 \text{ МПа}$, $Q = 190 \text{ тыс. м}^3/\text{час}$, содержание сернистого водорода до 6 %.

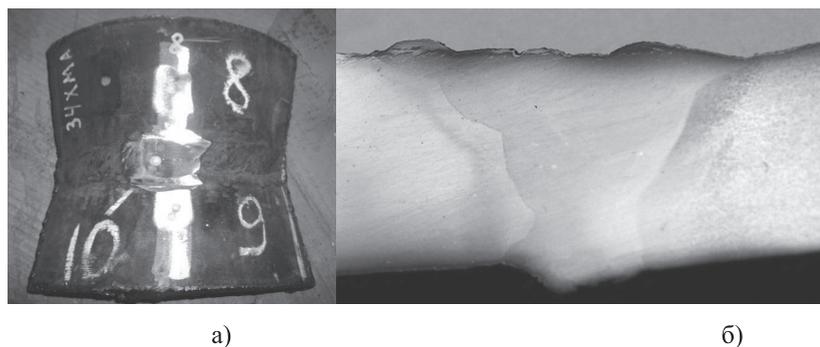


Рисунок 1. Переход с дефектным сварным швом – а, сварной шов – б (элемент № 10)

Результаты спектрального анализа химического состава металла, выполненного на спектрометре РМИ-MASTER 13L0059, показали, что химический

состав металла перехода с толщиной стенки 18,2–19,6 мм (элемент № 8) соответствует стали – типа 34X2МА; металла перехода с толщиной стенки

16,0–23,0 мм (элемент № 9) соответствует стали – типа сталь 20; металла сварного соединения (элемент № 10) соответствует стали – типа 08ГСД.

Твердость основного металла перехода (элемент № 8) – 160..172 НВ, перехода (элемент № 9) – 110..117 НВ, сварного соединения (элемент № 10) –

154..168 НВ, что соответствует ГОСТР 53678-2009. Согласно NACE MR0175 значение твердости сварного шва не должны превышать 22HRC, что соответствует 229НВ.

При ультразвуковом контроле в сварном соединении (элемент № 10) выявлены дефекты (рисунок 1, 2).

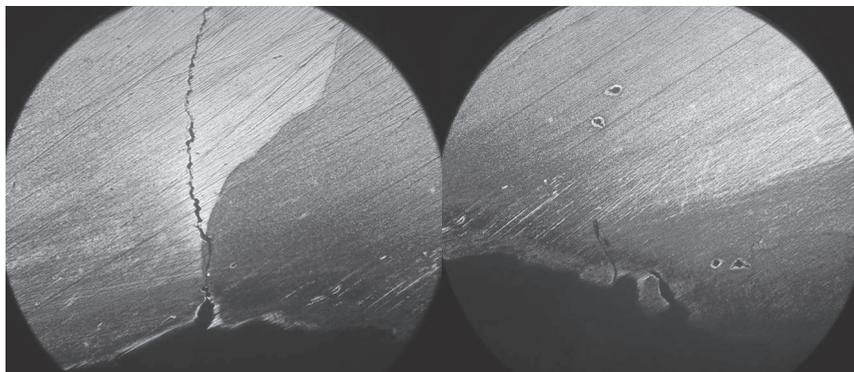


Рисунок 2. Дефекты сварного соединения (элемент № 10) при увеличении $\times 200$

Переход (элемент № 8) выполнен из стали 34Х2МА, не соответствующей требованиям ГОСТР 53678-2009 и NACEMR0175, предъявляемым к материалам оборудования и трубопроводов, эксплуатирующихся в условиях воздействия сероводородсодержащих сред. Кроме того, сварка перехода из стали 34Х2МА с переходом из стали 20 без учета специфики сварки стали 34Х2МА привела к образованию недопустимых дефектов в сварном соединении (элемент № 10). Наличие недопустимых дефектов в сварном соединении в условиях воздействия

сероводородсодержащей среды привело к развитию сероводородного растрескивания под напряжением и последующей разгерметизации трубопровода.

После менее 1 года эксплуатации произошло разрушение стояка отбора давления Ду 50 на камере пуска средства очистки и диагностики (СОД) Ду 219 нефтесборного коллектора (рисунок 3). Нефтесборный коллектор работал в пределах технологического режима: производилась перекачка скважинной продукции при $P_{\text{раб.}} = 3$ МПа, $Q_{\text{раб.}} = 92$ м³/сутки, содержание сернистого водорода до 6 %.



Рисунок 3. Стояк отбора давления Ду 50

Согласно результатам спектрального анализа химического состава металла, выполненного на спектрометре PMI-MASTER 13L0059, химический состав металла трубы (элемент № 1, рисунок 4) стояка и сварного шва (элемент № 2, рисунок 4) соответствует стали типа сталь 20; металла корпуса фланца (элементы № 3 и № 4, рисунок 4) соответствует стали типа сталь 20Г.

Твердость металла трубы стояка (элемент № 1) – 160..166 НВ, сварного шва (элемент № 2) – 130..138 НВ, корпуса фланца (элементы № 3 и № 4) – 149..155 НВ, что соответствует требованиям ГОСТР 53678-2009 и NACE MR0175. Однако при замерах твердости сварного соединения на изломе (в сечении) получены повышенные значения (рисунок 5). При оценке качества сварного шва отмечены несплавления



Рисунок 4. Стояк отбора давления Ду 50

ния глубиной до 2 мм и длиной до 5 мм, а также шлаковые включения (поры) диаметром до 1,0 мм (рисунок 6). Все это свидетельствует о нарушении технологии СМР.

В стояк отбора (на камере пуска СОД) подается

от поршневого агрегата ЦА-320 (цементируемый агрегат) давление, при этом подсоединение нагнетательной линии к стояку находится на значительном расстоянии от места разрушения стояка, создавая переменные нагрузки.

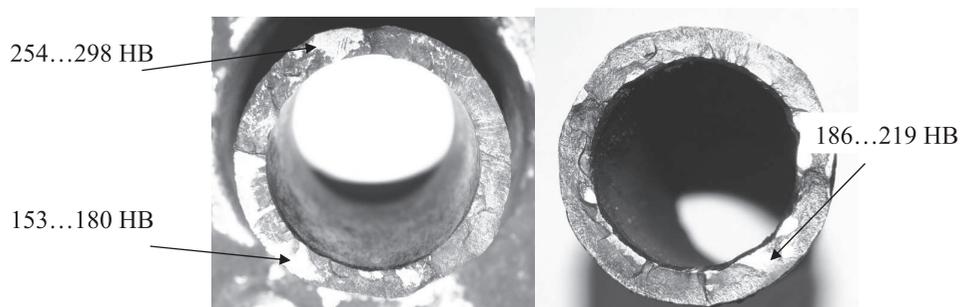
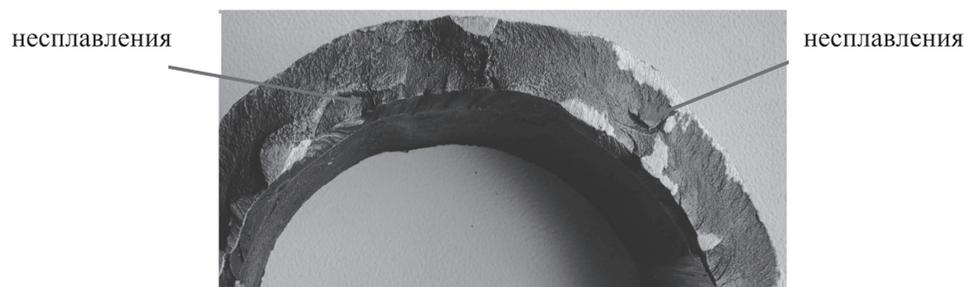


Рисунок 5. Твердость металла сварного шва



Включения (поры)

Включения (поры)

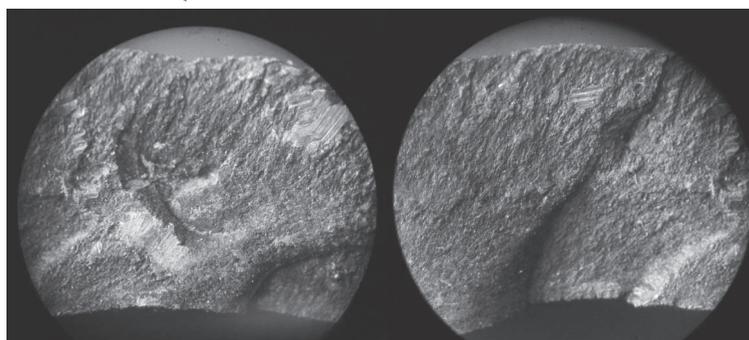


Рисунок 6. Дефекты в сварном соединении стояка отбора давления Ду 50

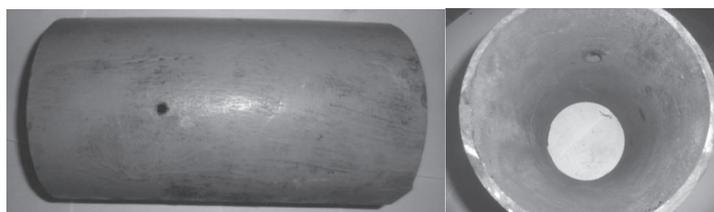
Разгерметизация стояка отбора давления Ду 50 произошла в результате разрушения сварного соединения патрубка Ду50 и ответного фланца шарового крана Ду50. Разрушение сварного соединения было вызвано сероводородным растрескиванием под напряжением, возникшим в результате воздействия сероводородсодержащей среды и совместного действия внешних переменных нагрузок с рабочим давлением при наличии в сварном соединении дефектов.

Наряду с вышеприведенными случаями разгерметизации сварных соединений участков трубопроводов, транспортирующих сероводородсодержащие нефтегазовые среды, происходят и сквозные локальные повреждения основного металла трубопроводов дренажа (рисунок 7) вследствие биокоррозии, связанной с воздействием микроорганизмов на металл. При этом металл может разрушаться как из-за того, что он служит питательной средой для микроорганизмов, так и под действием продуктов, образующихся в результате их жизнедеятельности. Биохимическая коррозия в чистом виде встречается редко, поскольку в присутствии влаги протекает одновременно и электрохимическая коррозия. Поэтому при рассмотрении отдельных видов коррозии разрушения, вызванные биохимической коррозией, относят к разрушениям от электрохимической коррозии. Сульфатвосстанавливающие бактерии (СВБ) представляют собой группу специфических микроорганизмов, встречающихся в водной среде, в при-

сутствии которых скорость коррозии возрастает в 2,2–4 раза [3, 5]. Необходимым условием развития СВБ является наличие сульфатов в воде. Бактерии используют сульфаты как конечный акцептор водорода при анаэробном дыхании. Побочным продуктом сульфатного дыхания является сероводород. В действующем оборудовании и нефтепроводах колонии СВБ имеют вид множества бугорков микронных размеров, разбросанных, главным образом, на горизонтальной поверхности днищ резервуаров, емкостей и в нижней части сечения труб. При удалении с такого бугорка продуктов коррозии под ними в металле обнаруживается более или менее глубокая язва. Поскольку колония бактерий закреплена непосредственно на металле и покрыта осадком, в том числе продуктов коррозии, ее метаболический обмен со средой осуществляется через этот пористый осадок: из среды к бактериям – ионы сульфата и компоненты нефти, а от них в среду – сероводород. Каждый бугорок становится как бы миниатюрной установкой биохимического производства сероводорода. Бактериальное заражение происходит в результате поступления водонефтяной эмульсии, зараженной СВБ, из эксплуатационных скважин. Попадая в емкости и отстойники, бактерии начинают интенсивно развиваться. Этому способствует наличие здесь благоприятных для жизнедеятельности СВБ условий: оптимальная температура воды от 26°C до 30°C, незначительное количество кислорода, наличие застойных зон [3, 5].



а) труба Ø 108



б) труба Ø 159



в) труба Ø 114

Рисунок 7. Трубы со сквозными локальными повреждениями основного металла

Труба $\text{Ø}108 \times 5$ мм трубопровода дренажа от нефтегазосепаратора водяного (НГСВ) до горизонтальной факельной установки (ГФУ) со сквозным коррозионным поражением размером $\sim 3 \times 6$ мм с наружной поверхности вокруг сквозного дефекта имеет округлую зону коррозионного поражения $\text{Ø} \sim 8$ мм (рисунок 8 а), а с внутренней стороны коррозионное поражение имеет большую глубину с размером в плане $\sim 20 \times 25$ мм (рисунок 8 б). Трубопровод дренажа от НГСВ до ГФУ проработал до по-

вреждения 2 года, содержание сернистого водорода до 6 %. При рассмотрении макро- и микроструктуры пораженных участков металла микротрещин не обнаружено. Видны участки с неравномерным коррозионными поражениями по сечению трубы (рисунок 8 в, г). Структура основного металла ферритно-перлитная. Полосчатость микроструктуры соответствует баллу 1Б ГОСТ 5640. Загрязненность стали неметаллическими включениями соответствует баллу 2Б (СН) ГОСТ 1778.

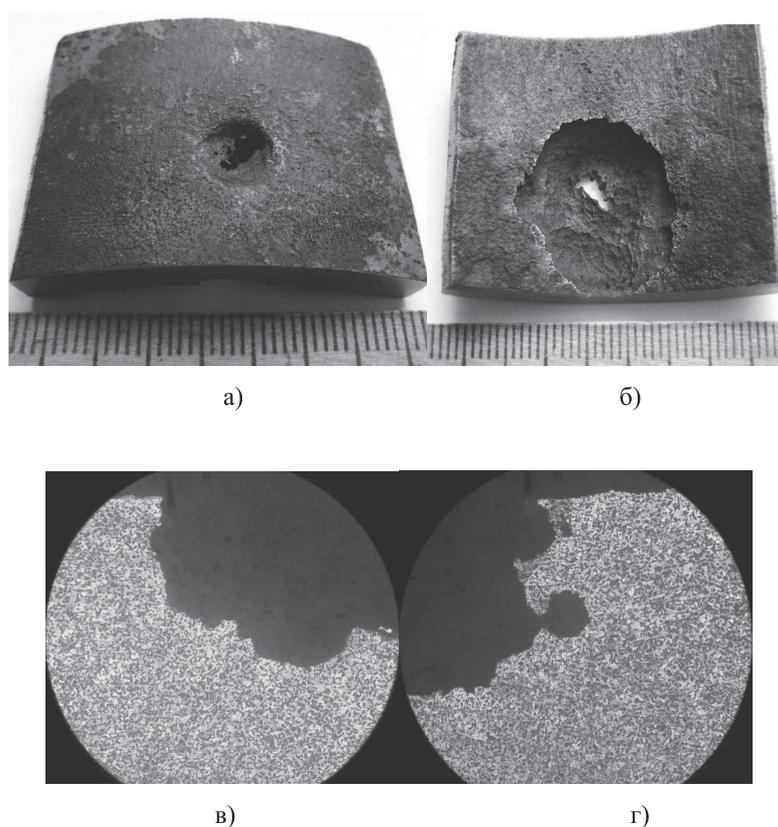


Рисунок 8. Повреждение трубопровода $\text{Ø}108 \times 5$ мм дренажа от НГСВ до ГФУ: а, б – общий вид; в, г – микроструктура основного металла, $\times 100$

Труба $\text{Ø}159 \times 6$ мм трубопровода дренажа от НГСВ до отстойников воды со сквозным коррозионным поражением (рисунок 9). Трубопровод дренажа от НГСВ до отстойников воды проработал до повреждения 6 лет, содержание сернистого водорода до 6 %. Снаружи дефект округлой формы диаметром ~ 7 мм. С внутренней поверхности наблюдается коррозионное поражение также округлой формы диаметром ~ 17 мм и распространением коррозии от краев дальше по внутренней поверхности трубы (рисунок 9 б). При рассмотрении макро- и микроструктуры пораженных участков металла микротрещин не обнаружено. Характер распространения коррозионных поражений наблюдается относительно равномерно по сечению трубы (рисунок 9 в, г). Структура основного металла ферритно-перлитная. Полосчатость микроструктуры соответствует баллу 2А ГОСТ

5640. Загрязненность стали неметаллическими включениями соответствует баллу 2Б (СН) ГОСТ 1778.

На рисунке 10 представлена труба $\text{Ø}114 \times 6$ мм трубопровода от водораспределительного пункта установки подготовки нефти (УПН) до скважины, содержание сернистого водорода до 6 %. Выявлено сквозное коррозионное поражение овальной формы размерами 5×10 мм – с наружной стороны и 12×15 мм – с внутренней стороны трубы. Трубопровод от водораспределительного пункта УПН до скважины проработал до повреждения 5 лет.

Основным коррозионным фактором является наличие в системе пресной воды в количестве – 40–60 % от общего объема и кислорода. Содержание кислорода в разных точках технологической цепи наблюдается в пределах от $1,16 \div 1,29$ мг/л (скважины поддержания пластового давления (ППД)) до $3,93$ мг/л (выход

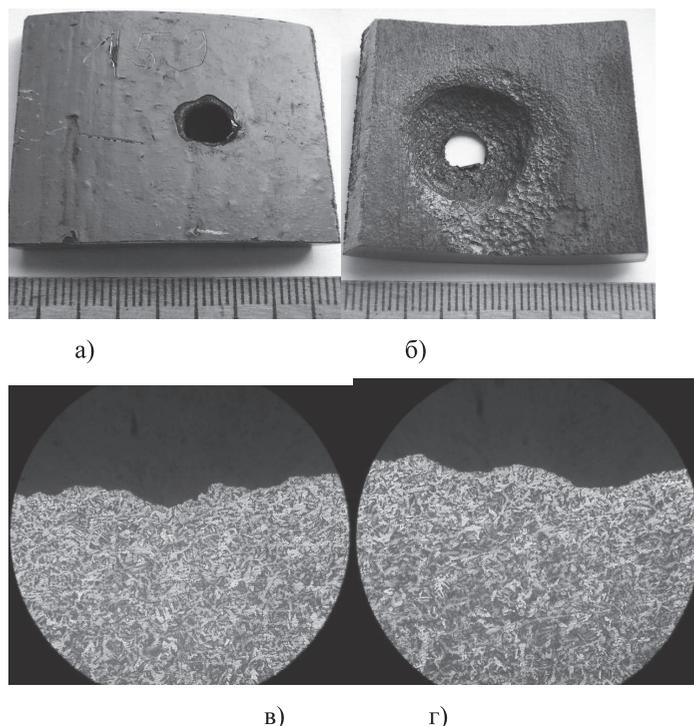


Рисунок 9. Повреждение трубопровода $\text{Ø}159 \times 6$ мм дренажа от НГСВ до отстойников воды: а, б – общий вид; в, г – микроструктура основного металла, $\times 100$

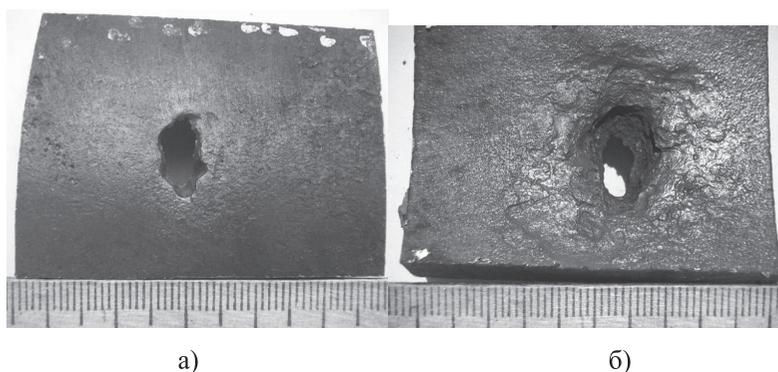


Рисунок 10. Повреждение трубопровода $\text{Ø}114 \times 6$ мм от ВРП УПН до скважины

НГСВ). По данным, предоставленным лабораторией УПН, содержание кислорода в точке на выходе с ОВ находится в пределах $3,3 \div 7,5$ мг/л. Разница в значениях объясняется использованием разных методов анализа. Однако содержание кислорода в обоих случаях чрезвычайно велико.

Коррозионную агрессивность сред повышает наличие в промышленных водах СВБ, присутствие которых установлено во всех емкостях УПН до точки подачи ингибитора-бактерицида СНПХ-1004Р. Установлено, что источником заражения сточной воды является артезианская пресная вода, содержащая активные клетки СВБ. Применение реагента в используемых концентрациях подавляет жизнедеятельность бактерий, о чем свидетельствует отсутствие планктонных форм СВБ в пробах вод, содержащих СНПХ-1004Р.

Представленный в статье анализ характерных

отказов трубопроводов, транспортирующих сероводородсодержащие нефтегазовые среды, позволяет сделать следующие выводы.

1. Отказы трубопроводов по сварным соединениям происходят в основном в результате СР, вызванного значительным содержанием сероводорода в технологических средах.

2. Нарушение технологии сварочно-монтажных работ приводит к образованию дефектов в сварных швах, а также повышенному значению твердости металла, что значительно повышает риск возникновения сероводородного растрескивания.

3. Наличие в промышленных водах сульфатвосстанавливающих бактерий и сероводорода при отсутствии эффективного ингибирования и противобактериальной обработки приводит к сквозным повреждениям трубопроводов.

Литература

1. Барышов, С.Н. Оценка поврежденности, несущей способности и продление ресурса технологического оборудования. Модели. Критерии. Методы / С.Н. Барышов. – Москва: Недра-Бизнесцентр, 2007. – 287 с.
2. Бауэр, А.А. Надежность трубопроводов, транспортирующих сероводородсодержащие нефтегазовые среды: монография / А.А. Бауэр, В.М. Кушнарченко, А.Е. Пятаев, Ю.А. Чирков, Д.Н. Щепинов. – Оренбург: «ОренПечать», 2015. – 506 с.
3. Каменщиков, Ф.А. Борьба с сульфатвосстанавливающими бактериями на нефтяных месторождениях: монография / Ф.А. Каменщиков, Н.Л. Черных. – Москва: Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотичная динамика», Институт компьютерных исследований, 2007. – 412 с.
4. Кушнарченко, В.М. Анализ причин отказов оборудования и трубопроводов / В.М. Кушнарченко, В.С. Репях, Е.В. Кушнарченко, Е.Ю. Чирков // Вестник ОГУ. – 2010. – № 10. – С. 153–159.
5. Кушнарченко, В.М. Биокоррозия стальных конструкций / В.М. Кушнарченко, Ю.А. Чирков, В.С. Репях., В.Г. Ставищенко // Вестник ОГУ. – 2012. – № 6. – С. 160–164.
6. Кушнарченко, В.М. Дефекты и повреждения деталей и конструкций: монография / В.М. Кушнарченко, В.С. Репях, Е.Ю. Чирков, Е.В. Кушнарченко. – Оренбург: ОГУ ООО «Руссервис», 2012. – 531 с.
7. Кушнарченко, В.М. Разрушение элементов конструкций, контактирующих с коррозионными средами: материалы 4-й МНК «Прочность и разрушение материалов и конструкций» / В.М. Кушнарченко, С.В. Пастухов, Ю.А. Чирков, Кушнарченко Е.В. – Москва: РАЕ, 2005. – С. 82–84.
8. Перепеличенко, В.Ф. Металл и оборудование для сероводородсодержащих нефтей и газов / В.Ф. Перепеличенко, Ю.И. Рубенчик, В.Д. Щугорев. – Москва: Недра-Бизнесцентр, 2001. – 359 с.
9. Стеклов, О.И. Прочность сварных конструкций в агрессивных средах / О.И. Стеклов. – Москва: Машиностроение, 1976. – 200 с.
10. Узяков, Р.Н. Влияние твердости на сероводородное растрескивание сталей / Р.Н. Узяков, В.М. Кушнарченко, В.С. Репях, Ю.А. Чирков // Вестник ОГУ. – 2014. – № 10. – С. 194–198.
11. Чирков, Ю.А. Механизм повреждения стальных изделий при воздействии наводороживающих сред / Ю.А. Чирков, В.М. Кушнарченко, А.П. Фот, В.С. Репях, В.Г. Ставищенко // Вестник ОГУ. – 2012. – № 4. – С. 284–288.
12. Чирков, Ю.А. Повреждения трубопроводов ОНГКМ и определение интенсивности их отказов / Ю.А. Чирков, Е.В. Кушнарченко, А.А. Бауэр, Д.Н. Щепинов // Территория нефтегаз. – 2008. – № 12. – С. 46–49.

ANNOTATIONS OF THE ARTICLES

A.S. Bobyleva,

Doctor of Economic Sciences, Professor at the Department of Finance and Credit, Stolypin Ulyanovsk State Agricultural Academy

**DEPRECIATION POLICY AS AN INCENTIVE FACTOR
OF FIXED CAPITAL REPRODUCTION**

Low investment activity in agriculture in recent years contributed to the high physical and moral depreciation of fixed assets. With the decline in public funding opportunities and the limit of credit availability, the own sources of economic entities and their influence on the investment activity in the long term remain a priority. In this context, the aim of the research is the development of measures aimed at the effective implementation of depreciation policy in agriculture for the guaranteed reproduction of fixed assets.

The implementation of the tasks is achieved through: abstract-logical method – in setting goals and objectives of the study; methods of analysis and synthesis – in the analysis of depreciation policy in Russia and other countries; inductive and deductive methods – the development of the formation mechanism of amortization savings in agricultural organizations. The results of the study are in the justification of scientific and methodological positions, demonstrating the need to stimulate the renewal of fixed assets through the construction of the adequate formation mechanism and the use of its own sources of reproduction.

Keywords: *agricultural organizations, fixed assets, depreciation, amortization policy, investment.*

References

1. Bobyleva, A.S. Depreciation policy in the agrarian sector of the economy (on the example of the Ulyanovsk Region): dis. ... Candidate of Economic Sciences: 08.00.10 / Bobyleva Aleksandra Sergeevna. – Saratov, 2002. – 195 p.
2. Bobyleva, A.S. Methodology and mechanisms of complex financial policy formation of agricultural organizations development: monograph / A.S. Bobyleva, L.I. Ivanova, E.A. Golubeva, S.V. Markelova and oth. / Under the editorship of A.S. Bobyleva. – Moscow: Creative Economy, 2013. – 416 p.
3. Ermilina, D.A. Features of the investments financing in fixed assets of the Russian economy / D.A. Ermilina // Problems of Economics. – 2012. – Vol. 5. – pp. 63–70.
4. Ivanova, L.I. The impact of capital structure on the financial results of the company / L.I. Ivanova, E.A. Pchelyakova // Agricultural science and education at the present stage of development: experience, problems and their solutions: Materials II International scientific and practical conference 08-10 June 2010, Ulyanovsk / The Ministry of Agriculture of the Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Stolypin Ulyanovsk State Agricultural Academy». – Ulyanovsk, 2010. – pp. 295–302.
5. Ilyin, A.A. Features of fixed assets reproduction in agriculture / A.A. Ilyin, S.N. Sushkova // Agrarian Scientific journal. – 2015. – Vol. 9. – pp. 76–81.
6. Pronyaeva, L.I. Directions to enhance the role of depreciation as a source of fixed capital reproduction in agriculture / L.I. Pronyaeva // Problems of Forecasting. – 2016. – Vol. 2. – pp. 108–115.
7. Pronyaeva, L.I. Management of fixed capital reproduction sources in the agricultural industrial complex of the region / L.I. Pronyaeva // Central Russian Journal of Social Sciences. – 2016. – Vol. 1. – pp. 145–155.
8. Sayfieva, S.N. Financial sources of fixed capital reproduction / S.N. Sayfieva, D.A. Ermilina // Market Economy Institute of the Russian Academy of Sciences. – 2012. – Vol. 11. – pp. 21–37.
9. Sysoev, A.V. Amortization policy as a factor of investment development of economy / A.V. Sysoev // Problems of Forecasting. – 2006. – Vol. 1. – pp. 61–70.
10. Fiapshev, A.B. Amortization policy of organizations at the present stage / A.B. Fiapshev, N.M. Fiapsheva, T.V. Bekshokov // International accounting. – 2014. – Vol. 11 (305). – pp. 13–20.

M.Ts. Budazhanaeva,

Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer at the Department of macroeconomics, economic informatics and statistics, East Siberian State University of Technologies and Management

T.Ts. Budazhanaeva,

Undergraduate at the Department of macroeconomics, economic informatics and statistics, East Siberian State University of Technologies and Management

MATHEMATICS AND STATISTICAL MODELING OF CREDIT RATING OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS IN THE REGION

The article sets the goal to develop technique of rapid assessment of creditworthiness of agricultural organizations in the region based on the use of complex methods of financial analysis and multidimensional statistical analysis: principal component analysis, cluster analysis, discriminant analysis, correlation and regression analysis. The development and testing of technique was performed on the basis of the accounting data of the agricultural organizations of the Republic of Buryatia, specializing in beef cattle breeding for 2015. The proposed technique can serve as an analytical tool to the executive authorities to support strategic and program documents of development of agrarian and industrial complex in the region as regards the investment opportunities evaluation of existing agricultural organizations. Also, the practical implementation of the technique allows to reveal organizations with deteriorating financial condition, in a due time to give them the state support, to take measures for their financial improvement.

Keywords: *agricultural organizations, creditworthiness, financial stability, multidimensional statistical methods, rapid assessment of the financial condition.*

References

1. Zimnyakov, V.M. Food security and development of meat subcomplex in the region / V.M. Zimnyakov, I.A. Sergeeva, A.Yu. Sergeev // *Volga Niva*. – 2012. – Vol. 4. – pp. 105–109.
2. Kovshov, V.A. Regional competitiveness of agrarian and industrial complex industries in crisis / V.A. Kovshov // *Russian electronic scientific journal*. – 2015. – Vol. 3 (17). – pp. 79–95.
3. Mikhailova, S.S. Multidimensional typology of rural areas in the region / S.S. Mikhailova, I.V. Antokhonova, M.Ts. Budazhanaeva, D.Ts.D. Prushenova // *Bulletin of the Buryat State University*. – 2015. – Vol. 2. – pp. 112–119.
4. Patlasov, O.Yu. Models of the creditworthiness assessment of agricultural organizations borrowers / O.Yu. Patlasov, N.V. Vasina // *Finances and Credit*. – 2013. – Vol. 39 (567). – pp. 18–24.
5. Pashuta, A.O. Credit conditions improving for agriculture / A.O. Pashuta, M.P. Solodovnikova // *Finances and Credit*. – 2016. – Vol. 13 (685). – pp. 2–13.
6. Popova, L.V. The interpretation features of results of the agricultural organizations financial condition analysis / L.V. Popova, N.G. Sinyavsky, D.A. Korobeynikov // *Bulletin of the Orenburg State Agrarian University*. – 2014. – Vol. 1. – pp. 179–181.
7. Smirnova, M.F. The strategy of the investment processes activation in the meat cattle breeding of the North-Western region of Russia / M.F. Smirnova, V.V. Smirnova // *Bulletin of St. Petersburg State Agrarian University*. – 2013. – Vol. 31. – pp. 173–175.
8. Trukhachev, V.I. Features of agricultural organizations crediting and the enhancement of the financial and credit mechanism / V.I. Trukhachev, I.Yu. Sklyarov, Yu.M. Sklyarova // *Economics of Agriculture of Russia*. – 2015. – Vol. 6. – pp. 22–28.
9. Khokhlova, O.A. Statistical evaluation of the quality of Russian regions economic development / O.A. Khokhlova, M.Ts. Budazhanaeva // *Spatial Economics*. – 2010. – Vol. 1. – pp. 133–146.
10. Chinarov, A.V. Meat livestock production of Russia: problems and prospects / A.V. Chinarov, N.I. Strekozov // *Economics of agricultural and processing enterprises*. – 2014. – Vol. 6. – pp. 9–11.

V.Dz. Kuz'menkova,

Doctor of Economic Sciences, Professor at the Department of Economy and Production Organization, Smolensk State Agricultural Academy

N.V. Moskaleva,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Production Management, Smolensk State Agricultural Academy

CLUSTERING OF REGIONS: EXPERIENCE OF THE SMOLENSK REGION

The aim of the article is to study the experience of regions clustering on the example of the Smolensk region. Today regional clusters as a form of the territorial organization of economy play a key role in creating favorable conditions for business, promote activities of accounting entities, allowing adapting to the changing environmental conditions, and increase the efficiency and competitiveness of the region. Nowadays the Russian regions accumulated sufficient experience in forming territorial clusters.

Relevance of the research is confirmed by the need of cluster approach within the social and economic development

strategy of a number of the Russian Federation subjects where many projects of territorial clusters development are implemented in an initiative way. In the Russian Federation the favorable climate for different clusters creating is gradually formed. The concept «cluster» is used in business structures, national and regional economic systems.

This fact is confirmed by the Smolensk region where transport and logistic, composite and agro-industrial clusters are successfully created and function.

Keywords: *clustering of regions, composite cluster, transport and logistic cluster, agro-industrial cluster.*

References

1. Belokopytov, A.V. Formation of the agricultural, research and information cluster in the region / A.V. Belokopytov, A. Yu Mironkina // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. – 2012. – Vol. 7. – pp. 4–7.
2. Gnezdova, Yu.V. Evaluation methods of innovative development of the territories / Yu.V. Gnezdova // Innovative development – from Schumpeter up to now: economy and education: Materials the International scientific and practical conference. – 2015. – pp. 118–122.
3. Gubaydullina, F.S. International experience of cluster policy in the industrialized countries / F.S. Gubaydullina // Modern competition. – 2010. – Vol. 4. – pp. 54–68.
4. Zabuga, E.V. Foreign experience of formation and development of innovative clusters / E.V. Zabuga // Logistics – Eurasian bridge: Materials VIII International scientific and practical conference 16–18 May 2013, Krasnoyarsk. – Krasnoyarsk, 2013. – Vol. 1. – pp. 160–164.
5. Kuz'menkova, V.D. Sustainable development of Russian regions. / V.D. Kuz'menkova // Proceedings of the Voronezh State University of Engineering Technologies. – 2016. – Vol. 2. – pp. 257–262.
6. Moskaleva, N.V. Trigger of regional transport and logistics systems development / N.V. Moskaleva // Science Review. – 2016. – Vol. 11. – pp. 263–266.
7. Moskaleva, N.V. The role of the small cities in the strategy of the border cooperation development / N.V. Moskaleva // New university Economics and Law. – 2016. – Vol. 11–1 (69). – pp. 14–17.
8. Osipov, V.S. Model of cluster management system / V.S. Osipov // Economy and entrepreneurship. – 2014. – Vol. 1–2 (42–2). – pp. 71–73.
9. Osipov, V.S. About forming the cluster management system / V.S. Osipov // Scientific Opinion. – 2013. – Vol. 12. – pp. 366–369.
10. Frenken, K. Industrial dynamics and clusters: a survey / K. Frenken, E. Cefis, E. Stam // Regional Studies. – 2015. – Iss. 49. – Vol. 1. – pp. 10–27.
11. Brenner, T. Cluster dynamics and policy implications / T. Brenner // Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie. – 2008. – Iss. 52. – Vol. 1. – pp. 146–162.
12. Kostenko, O.V. Agro-industrial clusters in the economic policy of Russian regions / O.V. Kostenko // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. – 2016. – Vol. 5. – pp. 55–68.

N.V. Luzhnova,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Marketing, Commerce and Advertising, Orenburg State University

I.B. Beregovaya,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Marketing, Commerce and Advertising, Orenburg State University

I.A. Taranukha,

Undergraduate at the Department of Marketing, Commerce and Advertising, Orenburg State University

THE CHOICE OF PROMOTION TOOLS IN THE PROCESS OF THE ADVERTISING CAMPAIGN ORGANIZATION IN THE INTERNET

The relevance of the research problem due to the fact that currently the Internet performs not only communicative and entertaining functions, but acquiring the contours of the global electronic market, it becomes a united multifunctional business platform, which requires a special approach to the organization of advertising campaigns for products and services promotion. The goal of the article lies in the formation of the choice mechanism of the effective promotional tools in the process of organizing an advertising campaign in the network space. Based on experience synthesis of online advertising campaigns organization the authors described the placement of advertising at various communication platforms in the Internet. In this article for the first time the complex characteristic and variants of placing of advertising appeals in different areas of online advertising (display,

contextual, targeted advertising, advertising in social networks, on the pages of bloggers, e-mail-newsletter) were given. The article can be useful in the practice of Internet marketers and for the further research and development of methodology of the Russian enterprises products promotion on the Internet.

Keywords: *internet advertising, advertising campaign, contextual advertising, social networks.*

References

1. Klimchukova, K.S. Five issues of the Russian market of Internet advertising / K.S. Klimchukova // Advertising. Theory and practice. – 2016. – Vol. 4. – pp. 234–239.
2. Kuteinikov, A.A. Increase of the value of contextual Internet advertising / A.A. Kuteinikov // Economics. – 2012. – Vol. 1. – pp. 42–46.
3. Larot, T. Internet Advertising: Trends, fears, predictions / T. Larot // Journalist. – 2014. – Vol. 8/9. – pp. 40–41.
4. Luzhnova, N.V. Current methods to promote your site on the Internet / N.V. Luzhnova, G.Sh. Ismagilova // Actual problems of economic science. – 2012. – Vol. 28. – pp. 159–163.
5. Muzica, A.Yu. Improving the efficiency of online advertising in the electronic trading system: dis. ... Candidate of Economic Sciences: 08.00.05 / Muzica Anton Yurevich. – Moscow, 2015. – 23 p.
6. Onopriyenko, R.P. Secrets of effective online advertising / R.P. Onopriyenko // Marketing Communications. – 2013. – Vol. 2. – pp. 96–101.
7. Senatorov, A.A. Business in Instagram: From registration to the first money / A.A. Senatorov. – Moscow: Alpina Publisher, 2015. – 156 p.
8. Senatorov, A.A. The battle for the subscriber «VKontakte»: SMM-guide / A.A. Senatorov. – Moscow: Alpina Publisher, 2014. – 168 p.
9. Senatorov, A.A. Content Marketing: Strategies for promotion in social networks / A.A. Senatorov. – Moscow: Alpina Publisher, 2016. – 153 p.
10. Fil'kin, A.V. SMM as the basis of Internet marketing / A.V. Fil'kin // Marketing Communications. – 2014. – Vol. 4. – pp. 198–201.

E.E. Matveeva,

Doctor of Economic Sciences, Head of the Department, Associate Professor at the Department of Economics,
Smolensk State University

THE DEVELOPMENT OF REGIONAL AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX IN THE CONDITIONS OF COMPETITIVENESS

The aim of the article consists in the regularities assessment of development of regional agrarian and industrial complex in the conditions of competitiveness.

Object of research is the agrarian market of the Smolensk region.

Tabular, graphical and coefficient methods were used in the research. Using the system approach, and also considering the multi-level nature of influence of competitiveness assessment on regional social and economic processes, the competitiveness analysis technique of regional agrarian and industrial complex was developed.

Nowadays there is a situation when the competitiveness of agrarian and industrial complex at the regional level is the main point of agrarian sector upgrading, which, in turn, is characterized by amounts, nature and level of using of various resources, first of all, natural and labor, and also the infrastructure and capital.

This article can be useful to the regional executive bodies when forming the strategy of labor market complex development in the field of compliance of the offer of labor power to its demand.

Keywords: *competitiveness, agrarian and industrial complex, agrarian sector, modernization, agro-industrial business enterprises, region.*

References

1. Gnezdova, Yu.V. Features of integration processes at the regional level / Yu.V. Gnezdova // Prospects, organizational forms and efficiency of the cooperation development of the Russian and foreign higher education institutions: Materials III Annual International scientific and practical conference, Korolev. – Alkor Publishers: Technological university, 2015. – pp. 126–130.
2. Idilov, I.I. Development of agrobusiness in the conditions of import substitution / I.I. Idilov, Z.Kh. Taymaskhanov, Yu.V. Gnezdova // the Scientific Review. – 2016. – Vol. 4. – pp. 109–112.
3. Osipov, A.N. Public-private partnership as the model of the innovative national economy development / A.N. Osipov, Yu.V. Gnezdova, D.V. Kuzin, I.M. Rukina, G.N. Tsagalov // Rural economics of Russia. – 2016. – Vol. 1. – pp. 26–33.

4. Osipov, V.S. Competition based on the Joint Value Creation in Agricultural Machinery Industry / V.S. Osipov // Perspectives of Science. – 2013. – Vol. 10 (49). – pp. 210–213.
5. Osipov, V.S. Reindustrialization and institutional fields forming as factors of rural poverty reduction / V.S. Osipov // Bulletin of the Goryachkin Moscow State Agro-Engineering University. – 2014. – Vol. 2. – pp. 68–72.
6. Seredina, N.S. Management of the competitiveness of the agrarian and industrial complex in the region / N.S. Seredina, M.E. Anokhina // Modern economy: concepts and models of the innovative development: Materials III International scientific and practical conference 18–19 February 2011: in two books. – Book 1. – Moscow: State Educational Institution of Higher Professional Education «Plekhanov Russian University of Economics», 2011. – pp. 34–43.
7. Seredina, N.S. The competitiveness increase of the region agrarian and industrial complex based on the integration processes development: abstract of dis. ... Candidate of Economic Sciences / 08.00.05. – Moscow: Russian Academy of Agrarian Sciences GNU VNIIOPTUSKH, 2011. – 22 p.
8. Gnezdova, Yu.V. Conceptual model of the territorial manufacturing cooperative system use in Russia / Yu.V. Gnezdova, I.M. Kugelev, I.N. Romanova, J.A. Romanova // Journal of Internet Banking and Commerce. – 2016. – Iss. 21. – Vol. 4. – pp. 82–87.
9. Veselovsky, M.Y. Formation of Management System for Sustainable Development of Enterprises in the Various Industries / M.Y. Veselovsky, Yu.V. Gnezdova, M.A. Menshikova, M.A. Izmailova, J.A. Romanova // International Journal of Applied Engineering Research. – 2015. – Vol. 10. – Vol. 20. – pp. 41172–41177.
10. Veselovsky, M.Y. Innovative Aspects of Development of the Customs Union under the New Economic Conditions. Problems and Prospects / M.Y. Veselovsky, I.S. Sandu, E.I. Semyonova, A.I. Doshchanova, A.V. Fedotov // Journal of Applied Economic Sciences. – 2015. – Iss. X. – Vol. 6 (36). – pp. 855–862.
11. Sandu, I.S. Economic aspects of the innovation-oriented market economy formation / I.S. Sandu, N.E. Ryzhenkova, M.Y. Veselovsky, A.Y. Solovyov // Life Science Journal. – 2014. – Iss. 11. – Vol. 12. – pp. 242–244.

O.N. Mirkina,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Economics, Smolensk State University

TRENDS OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL MECHANICAL ENGINEERING IN RUSSIA

The aim of the article is to identify tendencies and prospects of agricultural machinery production in Russia. The object of research is the domestic market of the agrarian equipment. The tabular and comparison methods were used during the work on the article.

The market relations negatively affected the development of agricultural mechanical engineering in Russia. However, the taken measures of the state support of mechanical engineering promote its recovery from the crisis. With transition to the market relations the domestic indicators of the agrarian equipment production were catastrophically lowered. During this period different factors influenced the production of mechanical engineering entities: at the beginning of reforms – the production collapse because of destruction of economic relations, then the influence of the economic crises. Throughout all considered period – inflation, fall of solvent demand, increase in prices for accessories and fuel and so forth, lack of the sufficient volume of investment, the competition of foreign companies.

At the same time only having the developed mechanical engineering, the stabilization of the economic situation in Russia and sustained economic growth are possible. The necessity of studying of mechanical engineering development problems predetermined the relevance of the chosen subject.

Keywords: industry, engineering, agriculture, government support.

References

1. Alukhanyan, A.A. State support instruments of the export potential of the Russian Agricultural Engineering / A.A. Alukhanyan // Science and education: economy and economics; entrepreneurship; the law and management. – 2016. – Vol. 6 (73). – pp. 56–59.
2. Boldyrevsky, P.B. Analysis of the innovation and investment activity of the enterprises of agricultural engineering in Russia / P.B. Boldyrevsky, L.A. Kistanova // The economic analysis: theory and practice. – 2016. – Vol. 2 (449). – pp. 159–168.
3. Glazyev, S.Yu. Trends and problems of economic development of Russia / S.Yu. Glazyev. – Moscow: NEU «MFIU «Synergy», 2007. – 154 p.

-
4. Gnezdova, Yu.V. Features of integration processes at the regional level / Yu.V. Gnezdova // Prospects, organizational forms and efficiency of the cooperation development of the Russian and foreign higher education institutions: Materials III Annual International scientific and practical conference, Korolev. – Alkor Publishers: Technological university, 2015. – pp. 126–130.
 5. Maltseva, G.V. Crediting problems of agriculture branch / G.V. Maltsev, T.P. Shevtsova, M.V. Belokopytov // Theory and practice of modern science. – 2016. – Vol. 9 (15). – pp. 245–248.
 6. Osipov, V.S. Competition based on the Joint Value Creation in Agricultural Machinery Industry / V.S. Osipov // Perspectives of Science. – 2013. – Vol. 10 (49). – pp. 210–213.
 7. Shevtsova, T.P. Assessment of the tax burden level in agriculture / T.P. Shevtsova // Theory and practice of modern science. – 2015. – Vol. 6 (6). – pp. 1332–1334.
 8. Veselovsky, M.Yu. The Strategy of the Region Development under the Conditions of New Actual Economic / M.Yu. Veselovsky, Yu.V. Gnezdova, J.A. Romanova, I.V. Kirova, I.I. Idilov // Mediterranean Journal of Social Sciences. – 2015. – Vol. 6. – Vol. 5. – pp. 310–317.
 9. Veselovsky, M.Yu. Mechanism of use of public and private partnership in order to develop innovative economy / M.Y. Veselovsky, Yu.V. Gnezdova, M.A. Menshikova, M.A. Izmailova, J.A. Romanova // Journal of Applied Economic Sciences. – 2015. – Vol. 5. – p. 625.
 10. Romanova, Y.A. Current status and problems of commercialization of innovations in robotic technology / Y.A. Romanova, E.E. Matveeva, A.N. Alexeev, R.Y. Askhabov // International Journal of Applied Business and Economic Research. – 2016. – Iss. 14. – Vol. 9. – pp. 5865–5874.
-

G.E. Iritsyán,

Doctor of Philosophical Science, Associate Professor, Professor at the Department of Computer science, Mathematics and Humanities sciences, Novorossiysk branch of the Financial University under the Government of Russia (Moscow)

THE BIOLOGICAL BACKGROUND OF MILITARISTIC TENDENCIES IN THE MODERN SOCIETY

The article provides the analysis of the biological, in other words, the instinctive foundations of the militant human behavior. The author shows that the various theories explaining the tendency of people to resolve conflicts by force are not complete without taking into account the data of modern biology. The findings of biologists testify about the aggressive nature of man, and many facts of the contemporary history confirm the ability of the latter to kill his own kind, acting in a planned and especially cynical manner. In its turn, the aggressiveness and militancy lead states to the excessive militarization which lays down a heavy financial burden on the citizens. In the end, it is impossible to responsibly claim that the main cause of war is only the social disorder and economic claims of certain groups or countries. Apparently the biological predisposition of people to the war has serious reasons. Therefore it is necessary to continue further research on the intersection of the Humanities and Natural Sciences.

Keywords: *military conflicts, ethology, sociobiology, biologization, militarism.*

References

1. Wallerstein, I. After liberalism / I. Wallerstein; [transl. from English, under the editorship of B.Yu. Kagarlitsky]. – Moscow: Editorial URSS, 2003. – 256 p.
 2. Dolnik, V.R. Disobedient child of the biosphere. Conversations about human behavior in the company of birds, animals and children / V.R. Dolnik. – St. Petersburg: Publishing House «CheRo-on-Neva», 2003. – 314 p.
 3. Iritsyán, G.E. The end of the postmodern or crisis? / G.E. Iritsyán // Intelligence. Innovation. Investment. – 2016. – Vol. 4 – pp. 63–66.
 4. Iritsyán, G.E. Criticism of the philosophy of culture: Nietzsche and the discourses of the post-modernism: monograph / G.E. Iritsyán. – Pyatigorsk: Pyatigorsk State Linguistic University, 2010. – 233 p.
 5. Lorenz, K. Aggression / K. Lorenz. – Moscow: Publishing group «Progress», «Univers», 1994. – 272 p.
 6. Lorenz, K. The reverse side of the mirror / K. Lorenz; [transl. from German by A.I. Fedorov, G.V. Shveinik, under the editorship of A.V. Glagkoy; content by A.V. Glagkoy, A.I. Fedorov; afterword by A.I. Fedorov]. – Moscow: Republic, 1998. – 393 p.
 7. Nikonov, V.A. Code of civilization. What awaits Russia in the future world? / V.A. Nikonov. – Moscow: Publishing House «E», 2015. – 670 p.
 8. Nietzsche, F. Beyond the good and evil. The Wagner Incident. The Antichrist. ECCE Homo / F. Nietzsche. – Mn.: LLC «Potpourri», 1997. – 544 p.
-

9. Semenov, Yu.I. Philosophy of history (General theory, the main problems, ideas and concepts from antiquity to the present day) / Yu.I. Semenov. – Moscow: «Modern notebook», 2003. – 776 p.
10. Wilson, E. Chapter «Instinct» from the book «The Meaning of Human existence» [Electronic resource] / E. Wilson. – Access: <http://ethology.ru/library/?id=450> – (reference date: 12.09.2016).
11. Wilson, E. Sociobiology: the new synthesis. (26 Chapter) [Electronic resource] / E. Wilson. – Access: <http://ethology.ru/library/?id=126> – (reference date: 13.09.2016).
12. Fromm, E. The Anatomy of Human destructiveness / E. Fromm; [transl. from English. by E.M. Telyatnikov, T.V. Panfilov]. – Mn.: LLC «Potpourri», 1999. – 624 p.

P.V. Opolev,

Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor at the Department of Philosophy, Siberian State Automobile and Highway Academy

THE INFLUENCE OF SIMPLE TECHNICAL OBJECTS AND COMPLEX INFORMATION SYSTEMS ON THE HUMAN DIMENSION

In the work the urgent changing tendencies of ideas about the human dimension under the impact of the techno-social systems are regarded. The world becomes more complicated. The modern society is transformed under the influence of technically difficult things and the epistemic objects, changing our ideas about the materiality and promoting the virtualization of the culture. The computer significantly changes our ideas about the concept «machine» and it is quite possible to consider it as a symbol of the changed human dimension. The Present offers to describe the person and society by analogy with such difficult information object as the Internet. The dimension of the modern person and logician of his being are more and more determined by the information systems and products which they generate. The modern person turns from the subject influencing the social reality into the object which undergoes the contradictions generated by its new dimension.

Keywords: information, dimension, complexity, equipment, person.

References

1. Druzhinin, A.M. Media-competency and culture of the information security / A.M. Druzhinin // Safety and quality in the sphere of information and communication technologies (ICT): Materials XXIX Congress «Safety and quality in the sphere of ICT», 2016. – pp. 183–191.
2. Ivanova, A.V. Possibilities of the hypertext for the person / A.V. Ivanova // Reality. Person. Culture: VIII Orekhov readings: Materials All-Russian scientific conference 11 November 2016, Omsk. – Publishing House of OmSPU, 2016. – pp. 95–99.
3. Kopnin, P.V. Gnoseological and logical fundamentals of science / P.V. Kopnin. – Moscow: Publishing House «Thought», 1974. – 568 p.
4. Lem, S. Solyaris. Navigator Pirs / S. Lem. – Publishing House «Deych», 2008. – 675 p.
5. Makklyuen, G.M. Understanding of Media: External expansions of the person / G.M. Makklyuen. – Moscow, 2003. – 464 p.
6. Mikhaylov, I.F. To the hyper-network theory of consciousness [Electronic resource] / I.F. Mikhaylov. – Access: http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=1291 – (reference date: 10.01.2017).
7. Moraines, E. Method. Nature of nature / E. Moren. – Moscow: Progress–Tradition, 2005. – 464 p.
8. Stepin, V.S. Civilization and culture / V.S. Stepin. – St. Petersburg: SPbHUP, 2011. – 408 p.
9. Toffler, E. Shock of the future [transl. from English] / E. Toffler. – Moscow: LLC «AST Publishing House», 2004. – 557 p.
10. Follmer, G. On different sides of mesokosm [translation of E.N. Knyazeva] / G. Follmer // The Evolutionary epistemology. Anthology. – Moscow: Center of humanitarian initiatives, 2012. – pp. 223–235.
11. Heidegger, M. Question about the technique / M. Heidegger // The new technocratic wave in the West. – Moscow, 1986. – pp. 45–67.
12. Yum, D. The treatise about human nature / D. Yum // Compositions: in 2 volumes. – Moscow, 1965. – Vol. 2. – 450 p.
13. Rushkoff, D. Present Shock / D. Rushkoff. – New York: Persian Group, 2013. – 306 p.
14. Giddens, A. The Politics of Climate Change / A. Giddens. – Cambridge: Polity Press, 2009. – 256 p.

A.M. Petrunin,

Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor, Professor at the Department of humanitarian and social–economic disciplines, Russian Armed Forces Army Air Defense Military Academy named after Marshal of the Soviet Union A.M. Vasilevsky

GENERAL NOTION OF THE WISDOM AS A METHODOLOGICAL BASE FOR UNDERSTANDING THE ESSENCE OF RUSSIAN IDEA AND THE PROCESS OF THE GLOBALIZATION

The article presents the research about the importance of the general notion of the wisdom for understanding the Russian idea and finding out the globalization fundamentals. Using the analysis, synthesis and comparison methods, the author studies the ideas of A.I. Podbereskin, V.N. Sagatovsky and A.V. Gulyga about the essence of the Russian idea. He comes to the conclusion that it is based on the notions reflecting the supreme values: eternity, beauty, kindness, truth, happiness and freedom. According to the author these notions, expressing the specifics of the general knowledge of the wisdom, may be opposed to the vague comprehension of both the Russian idea and the chaotic process of globalization. The author proves that the general notion of the wisdom may become a methodological base for the new world order foundation and it can open the right way, leading the consolidation of its reliability and justice.

Keywords: *general notion of wisdom, Russian idea, collegiality, unity, process of the globalization, reliability.*

References

1. Gulyga, A.V. Russian idea and its creators / A.V. Gulyga. – Moscow: Publishing House «EXMO», 2003. – 448 p.
2. Kuraev, V.I. Philosophy in the modern world / V.I. Kuraev // Philosophy / under the general editorship of V.V. Mironov. – Moscow: Norm, 2005. – pp. 889–893.
3. Mildon, V.I. Russian idea at the end of XX century / V.I. Mildon // Questions of the philosophy. – 1996. – Vol. 3. – pp. 46–56.
4. Petrunin, A.M. Philosophy of wisdom: monograph / A.M. Petrunin. – Smolensk: Magenta, 2010. – 224 p.
5. Platonov, G.V., Novikova, E.Yu. The Spirit of Russian people and our reforms / G.V. Platonov, E.Yu. Novikova // Social and Humanitarian knowledge. – 2008. – Vol. 6. – pp. 285–297.
6. Podbereskin, A.I. Russian way / A.I. Podbereskin. – Moscow: «RAU– University», 1999. – 592 p.
7. Russian idea // Russian philosophy. Little encyclopedia dictionary. – Moscow: Science, 1995. – pp. 454–455.
8. Russian idea. Collection / [redaction and introduction of M.A. Maslin; commentator R.M. Medvedev]. – Moscow: Republic, 1992. – 443 p.
9. Sagatovsky, V.N. The essence of the Russian idea / P.V. Alekseev, A.V. Panin // Reading book of philosophy. – Moscow: Gardarika, 1997. – pp. 547–571.
10. Sagatovsky, V.N. Russian idea: will we continue the interrupted way? / V.N. Sagatovsky. – St. Petersburg: Petropolis, 1994. – 217 p.

V.V. Zyryanov,

Doctor of Technical Sciences, Head of Department, Professor at the Department of transportation and traffic management, Don State Technical University

R.R. Zagidullin,

Senior Lecturer at the Department of road-building machines, Kazan State University of Architecture and Engineering

METHOD OF ASSESSMENT AND SELECTION OF TRAFFIC ORGANIZATION OPTION WHEN HOLDING LARGE-SCALE MASS ACTIONS

The article is devoted to the issues of traffic management during large-scale mass events. Particular attention is paid to the separation of traffic in accordance with the differentiation of the requirements for the transport service level of different categories of the movement participants. On the basis of the analysis of the dynamic models of movement, as well as the nature of the impact of the background flow and route vehicles on the large-scale events transport, we studied the characteristics of traffic flow, and defined criteria for assessing the effectiveness of the traffic organization. For the comparative analysis of the four options of the traffic organization we used simulation method (using Aimsun software system), with the further construction of regression mathematical model of the objective function parameter - the speed of transportation, depending on the load factor of the movement of the background flow, duration of a cycle and the relation of duration of the allowing signal to duration of all cycle of traffic light regulation.

Keywords: *traffic organization, large-scale mass events, load factor of the movement, speed of transportation.*

References

1. Buslayev, A.P. Probabilistic and imitating approaches to optimization of the road movement: monograph / A.P. Buslayev, A.V. Novikov, V.M. Prikhodko, A.G. Tatashev, M.V. Yashina. – Moscow: World, 2003. – 368 p.
2. Genkin, D.M. Mass holidays / D.M. Genkin. – Moscow: Education, 1975. – 140 p.
3. Zagidullin, R.R. Traffic conditions research of the transport serving a large-scale sporting event at the movement on the allocated strip for route vehicles / R.R. Zagidullin, V.V. Musin // Modern problems of life safety: intelligent transport systems: Materials IV International Research and Practice Conference 24-25 February 2016, Kazan / State Budgetary Institution «Scientific center of personal and social safety». – Kazan, 2016. – pp. 371–377.
4. Zagidullin, R.R. Features of traffic flow in the city in conditions of large-scale sporting events / R.R. Zagidullin // Science and technology in the road sector. – 2015. – Vol. 4. – pp. 4–6.
5. Zagidullin, R.R. Territorial and transport planning of large-scale sporting event / R.R. Zagidullin // Proceedings of the Kazan State University of Architecture and Engineering. – 2012. – Vol. 3. – pp. 19–26.
6. Zyryanov, V.V. Modeling at transport service of mega-events [Electronic resource] / V.V. Zyryanov // Don Engineer Bulletin. – 2011. – Vol. 18. – Vol. 4. – Access: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4y2011/709> – (reference date: 12.12.2016).
7. Klinkovshcheyn, G.I. Traffic Management: textbook for universities / G.I. Klinkovshcheyn, M.B. Afanasiev. – 5th edition revised and expanded. – Moscow: Transport, 2001. – 247 p.
8. The concept of transport maintenance of the World Summer Universiade 2013 in Kazan. – Saint-Petersburg: SRPI TDTI, 2010. – 108 p.
9. The development of the Transport plan for the XXVII World Summer Universiade 2013 in Kazan. Report on the 1st stage. – Saint-Petersburg: SRPI TDTI, 2010. – 157 p.
10. Zyryanov, V. Traffic Modelling of Network Level System for Large Event / V. Zyryanov, P. Keridi, R. Guseynov // 16th ITS World Congress. – Stockholm, 2009. – pp. 180.

M.I. Filatov,

Doctor of Technical Sciences, Professor, head of Department of technical operation and car repairs, Orenburg state University

S.V. Bulatov,

Postgraduate student of the Department of technical operation and car repairs, Orenburg state University

**DETERMINING THE NEED FOR PAINT AND VARNISH MATERIALS ON A PASSENGER
TRANSPORT ENTERPRISE**

Object: acquisition costs of paint and varnish materials (VM) for passenger transport companies can be attributed to the main, so you need to pay special attention to the consumption of these materials.

Goal: determining the need for paint and varnish materials, taking into account the influence of many factors such as the age structure of the Park, traffic accidents, and operating conditions, especially in the winter period and storage conditions of the rolling stock

Methodology: applied forecasting method for the calculation of the practical consumption of paint and varnish materials based on the theoretical consumption of materials, taking into account each significant factor (cause) irreversible losses of materials and number of layers applied to a particular item.

Results: the actual cost of paint and varnish materials (VM) for the passenger transport enterprise in rolling stock over 200 units, most of which (83%) this buses the GROOVE comprise 63,4 thousand rubles per year for the entire fleet of buses (averaged values of flow rate at colouring one bus the GROOVE ($\approx 8 \div 10$ kg). Lacquer is consumed in the same volumes as the paint.

Conclusions: correctly a definite need for paint and varnish materials (projected practical air flow) allows you to plan ahead for the costs of their acquisition. Also, the use of properly sized spray gun reduces the amount of sprayed paint.

Keywords: coating materials, consumption, rolling stock, demand, factor, costs.

References

1. Gordienko, V.N. Repair domestic vehicles / V.N. Gordienko. – Moscow: ATLAS PRESS, 2003. – 256 p.
2. Ilyin, M.S. Body work: straightening, welding, painting, antirust processing / M.S. Ilyin. – Moscow: Publishing house «knizhkin Dom», Publishing house «Eksmo», 2005. – 480 p.
3. Kobus, V. Modern methods of repair of bodies of cars / V. Kobus. – Мшчысшч: Transport, 1991. – 175 p
4. Melnikov, I.V. Car: painting and corrosion protection / I.V. Melnikov. – Rostov-na-Donu: Feniks, 2007. – 288 p.

-
5. Naumov, A.V. Repair and restoration of car bodies / the A.V. Naumov, V.V. Wolberg, E.J. Knauer. – Moscow: Higher. wk., 1996. – 224 p.
 6. Porter, L. Car body: repair Manual / L. Porter. – Transl. from English. Haynes and Co. Ltd., 2003. – 280 p.
 7. Repair of domestic cars. – Moscow: ATLAS PRESS, 2006. – 256 p.
 8. The user's manual. Buses PAZ-32053. Sixth edition. – Paul: LLC «Pavlovsky bus plant», 2007. – 105 p.
 9. Sinelnikov, A. F. emergency Repair of bodies of cars of domestic and foreign production / A.F. Sinelnikov, S.K., Losavio, R.A. Sinelnikov. – Moscow: Transport, 2001. – 334 p.
 10. Filatov, M.I. determination of the optimum lot size of spare parts for motor company / M.I. Filatov, S.V. Bulatov // Motor transport enterprise. – 2016. – Vol. 1. – pp. 46–48.
 11. Fokin, V.V. Materials on motor transport / V.V. Fokin, S.B. Markov. – Rostov-na-Donu: Feniks, 2007. – 288 p.
 12. Shkunov, I.V. Body repair in the garage. Illustrated practical guide / I.V. Shkunov. – Moscow: OOO «The World of Avtoknig», 2009. – 136 p.
 13. Jacobs, M. How to paint a car: transl. from English / M. Jacobs, H. David. – Moscow: ACT: Astrel, 2006. – 159 p.

N.N. Yakunin,

Doctor of Technical Sciences, Head of the Department, Professor at the Department of road transport, Orenburg State University

A.I. Suhanova,

Undergraduate at the Department of road transport, Orenburg State University

V.V. Kotov,

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

STUDY OF THE REGULARITIES OF PASSENGERS TRANSPORTATION BY PASSENGER TAXI

The article describes the results of the research of passengers transportation regularities by passenger taxi on the example of Orenburg city, taking into account the population and density of the route street road network in the residential districts of the city. The article confirms the earlier set thesis about the role of passengers transportations by passenger taxi, consisting in ensuring the unsatisfied with route transportations demand for transport mobility of the population. The aim of the study is to increase the quality of the passengers transportation via passenger taxi, to develop a mathematical model, which determine the number of taxi orders at the territory of the municipality, taking into account the population and density of the route street road network, and also the outcome of the experiment. The results of the article can be used in predicting the demand for passengers transportation by passenger taxi at the territory of the municipality.

Keywords: number of taxi orders, population, density of the route street road network.

References

1. Abdrakhimova, Yu.R. Transport mobility study of the population in Orenburg, served by passenger taxi / Yu.R. Abdrakhimova, N.N. Yakunin, D.A. Dryuchin // Progressive technologies in transport systems: Materials XII International Scientific and Practical Conference 22–24 April 2015. – Orenburg: the OSU. – 2015. – pp. 175–182.
2. Gerami, V.D. Improvement of the organization of passenger taxi service: abstract of the dis. ... Candidate of Technical Sciences: 05.22.10 / V.D. Gerami. – Moscow, 1984. – 22 p.
3. Kotov, V.V. Model of the passenger transportation organization by passenger taxi based on the indicators of carrier preparedness: dis. ... Candidate of Technical Sciences: 05.22.10 / V.V. Kotov. – Orenburg, 2013. – 116 p.
4. Larin, O.N. Methodological bases of the organization and functioning of the transport system in the region: monograph / O.N. Larin. – Chelyabinsk: South Ural State University Publishing House, 2007. – 207 p.
5. Lopatin, A.P. Modeling of transportation process on the urban passenger transport / A.P. Lopatin. – Moscow: Transport, 1985. – 144 p.
6. Turukin, A.Yu. Improving the organization of the passenger taxi service: abstract of the dis. ... Candidate of Technical Sciences: 05.22.10 / A.Yu. Turukin. – Moscow, 1999. – 19 p.
7. Yakunin, N.N. Transport mobility of the population in Orenburg / N.N. Yakunin, D.Kh. Nurgaliyeva // Bulletin of the Orenburg State University. – 2014. – Vol. 10 (171). – pp. 224–229.
8. Yakunina, N.V. The methodology of improving the quality of passenger transportation with public passenger vehicles: monograph / N.V. Yakunina, N.N. Yakunin. – Orenburg: LLC PPC «University», 2013. – 289 p.

9. Yakunina, N.V. Evaluation of the functional management of the regional passenger transportation by passenger taxi / N.V. Yakunina, V.V. Kotov // Motor transport enterprise. – 2011. – Vol. 1. – pp. 8–12

10. Yakunin, S.N. Justification of the taxi park structure, taking into account the characteristics of the vehicles operation period: dis. ... Candidate of Technical Sciences: 05.22.10 / S.N. Yakunin. – Orenburg, 2009. – 129 p.

E.A. Vanshina,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor at the Department of descriptive geometry, engineering and computer graphics, Orenburg State University

V.V. Vanshin,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor at the Department of technology of food production, Orenburg State University

ASSOCIATIVE DRAWINGS CREATION TECHNOLOGY ON ENGINEERING GRAPHICS BASED ON THE THREE-DIMENSIONAL MODELING

The article describes the design and creation technology of a set of graphic tasks «The assembly drawing. Details», including assembly drawings, specifications to them, working drawings of parts included in the assembly, for practical exercises in engineering graphics for students of technical training programs by means of computer graphics on the basis of three-dimensional modeling in the KOMPAS-3D system.

The use during the learning process the educational and methodical editions, developed by the authors, containing a set of 2D models of assemblies (assembly drawings) and 2D models of details (working drawings), associated with their three-dimensional models in the system KOMPAS-3D on the basis of three-dimensional modeling, for practical trainings and laboratory works on the discipline «Engineering and computer graphics», which is taught to students of technical training programs; and the inclusion the disciplines of graphic cycle into the structure of educational and methodical complexes contribute to the formation of professional competences of students, development of their engineering thinking, allow to optimize the educational process on graphic disciplines.

The described technology of associative drawings creation can be used at the development and introduction of the didactic materials into the educational process and for the training of specialists, bachelors, undergraduates, postgraduates, and students of faculties of retraining and professional development.

Keywords: *engineering graphics, computer graphics, assembly drawing, details, model.*

References

1. Vanshina, E.A. 3D-modeling of assemblies in CAD / E.A. Vanshina // Technical sciences – from theory to practice: Materials of the XXI International correspondence scientific and practical conference 15 May 2013, Novosibirsk. – Novosibirsk: Publishing House «SibAK», 2013. – pp. 7–11.

2. Vanshina, E.A. Construction of 3D and 2D models of parts and assemblies products for the development of professional competencies of students of technical directions / E.A. Vanshina, V.V. Vanshin // Scientific almanac. – 2015. – Vol. 9 (11). – Tambov: LLC «Consulting Company Ucom». – pp. 684–687.

3. Vanshina, E.A. Development and application of didactic material in engineering graphics with the use of the system COMPAS-3D / E.A. Vanshina, L.Ya. Gushchin // Actual problems of technical sciences in Russia and abroad: Materials of International scientific and practical conference. – Ufa: Aeterna, 2014. – pp. 13–17.

4. Guznenkov, V.N. The model as a key concept of geometric and graphic training / V.N. Guznenkov, P.A. Zhurbenko // Alma mater (Bulletin of Higher School). – 2013. – Vol. 4. – pp. 82–87.

5. Dobrotvorskyy, Yu.V. The KOMPAS-3D application in education / Yu.V. Dobrotvorskyy // Information and communication technologies in training teachers of Technology and Physics: Materials scientific and practical conference. Part 2. KOMPAS-3D in education / under the editorship of A.A. Boguslavsky. – Kolomna, Moscow State Regional Socio-Humanitarian Institute, 2010. – pp. 41–46.

6. Isaeva, E.S. Modern CAD and their diversity / E.S. Isaeva // Teaching of graphic disciplines in modern conditions: Materials the 43rd Interuniversity scientific and methodical conference 24 June 2013. – Tomsk: Publishing house of the Tomsk Polytechnic University, 2013. – pp. 64–71.

7. Lytkin, P.I. Application of information technologies in graphical disciplines / P.I. Lytkin // Actual problems of humanitarian and natural sciences. – 2015. – Vol. 5–3. – pp. 96–98.

8. Pritikin, F.N. The effectiveness of using the computer 3D modeling at graphic disciplines studying / F.N. Pritikin // Omsk Scientific Bulletin. – 2010. – Vol. 5 (91). – pp. 198–200.

9. Storogilov, A.I. Practical implementation of the discipline «Engineering graphics» on the computer / A.I. Storogilov // Innovative technologies in engineering graphics. Problems and prospects: Materials of International scientific and practical conference 21 March 2014. – Brest: Brest State Technical University, 2014. – pp. 65–67.

10. Fedotova, N.V. Three-dimensional modelling in graphical subjects teaching / N.V. Fedotova // Pedagogical science. – 2011. – Vol. 12. – pp. 68–70.

I.V. Parfenov,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Dean at the Faculty of remote educational technologies, Orenburg State University

A.N. Polyakov,

Doctor of Technical Sciences, Head of the Department, Professor at the Department of mechanical engineering technology, metal-working machines and systems, Orenburg State University

DEVELOPMENT OF TECHNIQUE FOR REDUCING THE TIME OF MACHINES FULL-SCALE THERMAL TESTINGS

The high cost of modern CNC machines and work time actualizes techniques reducing their testing duration. The article is aimed at developing techniques of machines thermal testing for constructing an automatic measurement system operating in real time mode. The main methods of the study were the approximation of the experimental thermal characteristics in time by polynomial models and mathematical analysis of their derivatives up to the third order. As a result of the research the criterion was formulated that precisely identifies the time of the thermal test termination; the improved methodology reducing the time of the thermal tests was proposed; the version, rational parameters and the complexity of the mathematical model for the methodology implementation were defined. The article may be useful in the thermal processes studying, building their models, the development of automatic measurement systems, as well as used in the production.

Keywords: thermal tests, measurements, machines, approximation of experimental data, numerical differentiation.

References

1. Bronshtein, I.N., Semendyaev, K.A. Handbook of Mathematics / I.N. Bronshtein, K.A. Semendyaev. – Moscow: Science, 1980. – 974 p.

2. Kuznetsov, A.P. The thermal behavior and precision of metal-cutting machines: monograph / A.P. Kuznetsov. – Moscow: STANKIN Janus-K Moscow State Technical University, 2011. – 256 p.

3. Polyakov, A.N. Computer studies of thermal deformation of metal-cutting machines. Methods, models and algorithms: manual / A.N. Polyakov. – Orenburg: Orenburg State University, 2003. – 382 p.

4. Polyakov, A.N., Marusich, K.V. Management of machine thermodeformation state based on the automated prediction of thermal movements of the executive bodies: monograph / A.N. Polyakov, K.V. Marusich. – Orenburg: LLC PPC «University», 2012. – 222 p.

5. Polyakov, A.N. Reduced thermal testing of machines / A.N. Polyakov // STIN. – 2002. – Vol. 8. – pp. 15–19.

6. Polyakov, A.N. The method of time reducing of full-scale thermal tests of metal-cutting machines / A.N. Polyakov, I.V. Parfenov // Modern information technologies in science, education and practice: Materials VII All-Russian scientific and practical conference (with international participation). – Orenburg, PPC SEI OSU, 2008. – pp. 266–275.

7. Pronikov, A.S. Software-based Test Method of Metal-cutting Machines / A.S. Pronikov. – Moscow: Mechanical Engineering, 1985. – 288 p.

8. Sokolov, Yu.N. Calculation of temperature fields and thermal deformations of metal-cutting machines: monograph / Yu.N. Sokolov. – Moscow: ENIMS, 1958. – 83 p.

9. Yurin, V.N. Automation of the early stages of design of machine quality improving tools by controlling their thermal deformations: monograph / V.N. Yurin. – Moscow: VNIITEMR, 1991. – 72 p.

10. Yurkevich, V.V. Testing, monitoring and diagnostics of metal-working machines: monograph / V.V. Yurkevich, A.G. Skhirtladze, V.P. Boriskin. – Stary Oskol: LLC «TNT», 2006. – 552 p.

11. Ito, Y. Thermal deformation in machine tools. – New York: McGraw-Hill, 2010. – 240 p.

S.G. Judash,

Head at the Department of pipelines operation, LLC «GazpromNeft–Orenburg»

V.A. Bishel,

Head at the Department of production safety, LLC «GazpromNeft–Orenburg»

R.F. Mambetov,

Applicant, Head of production control area, LLC «GazpromNeft–Orenburg»

V.M. Kushnarenko,

Doctor of Technical Sciences, Professor at the Department of mechanical engineering, Orenburg State University

R.N. Uzyakov,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of mechanical engineering, Orenburg State University

E.V. Ganin,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of machines and apparatuses of chemical and food productions, Orenburg State University

ANALYSIS OF CAUSES OF PIPELINES FAILURES, TRANSPORTING HYDROGEN SULFIDE-CONTAINING OIL AND GAS MATERIALS

Analysis of characteristic failures of pipelines, transporting hydrogen sulfide-containing oil and gas materials, allows experts to make more educated and informed decisions in the design and operation of the equipment.

In this regard, it is possible to formulate the purpose of this article; it is to increase the safety of oil and gas equipment contacting with hydrogen sulfide-containing materials.

For failure analysis the methods of visual inspection, metallography, fractography, spectroscopy, and hardness measurement were used.

Through defect in a welded joint of drainage pipeline DN 300 at processing line has arisen from hydrogen sulfide assisted stress cracking (SC) from unacceptable defects in the welded connection after 14 years of operation.

The destruction of the standpipe of pressure tap-off DN 50 at the start-up camera of cleaning and diagnosis was caused by the hydrogen sulfide assisted stress cracking (SSC), arisen from influence of hydrogen sulfide-containing materials and the joint action of external variable loads with working pressure having defects in the welded connection just in 1 year.

Identified through local damages of the base metal of drainage pipelines \varnothing 108, \varnothing 114 and \varnothing 159 arose as a result of bio-corrosion, associated with the exposure to metal of sulfate-reducing bacteria (SRB). The life of the drainage pipelines before damage ranged from 2 to 6 years.

The analysis of characteristic failures of pipelines transporting hydrogen sulfide-containing oil and gas materials, allows us to draw the following conclusions. The failures of pipelines in welded joints occur mainly as a result of SC, due to significant content of hydrogen sulfide in process media. Violation of technology of welding and installation works (WIW) leads to the formation of defects in welding joints and increased hardness value of the metal, which significantly increases the risk of hydrogen-sulfide cracking. The presence in the produced water of sulfate-reducing bacteria and high content of hydrogen sulfide in the absence of effective inhibition and antibacterial treatment leads to the through pipeline damage.

Keywords: *pipelines, hydrogen sulfide-containing material, failure, corrosion, hydrogen sulfide stress cracking, sulfate-reducing bacteria, and hardness.*

References

1. Baryshov, S.N. Damage assessment, bearing capacity and service life extension of process equipment. Models. Criteria. Methods / S.N. Baryshov. – Moscow: Nedra–Business center, 2007. – 287 p.

2. Bauer, A.A. The reliability of pipelines transporting hydrogen sulfide-containing oil and gas materials: monograph / A.A. Bauer, V.M. Kushnarenko, A.E. Pyataev, Yu.A. Chirkov, D.N. Schepinov. – Orenburg: «OrenPrint», 2015. – 506 p.

3. Kamenschikov, F.A. Sulfate-reducing bacterium control in oil fields: monograph / F.A. Kamenschikov, N.L. Chernykh. – Moscow: Izhevsk: SRC «Regular and chaotic dynamics», Institute of Computer Science, 2007. – 412 p.

4. Kushnarenko, V.M. Failure causes analysis of equipment and pipelines / V.M. Kushnarenko, V.S. Repyakh, E.V. Kushnarenko, E.Yu. Chirkov // Bulletin of the Orenburg State University. – 2010. – Vol. 10. – pp. 153–159.

5. Kushnarenko, V.M. Bio-corrosion of steel structures / V.M. Kushnarenko, A.Yu. Chirkov, V.S. Repyakh, V.G. Stavishenko // Bulletin of the Orenburg State University. – 2012. – Vol. 6. – pp. 160–164.

-
-
6. Kushnarenko, V.M. Defects and damages of the details and structures: monograph / V.M. Kushnarenko, V.S. Repyakh, E.Yu. Chirkov, E.V. Kushnarenko. – Orenburg: Orenburg State University, LLC «Russervice», 2012. – 531 p.
 7. Kushnarenko, V.M. Fracture of structure elements contacting with corrosive materials / V.M. Kushnarenko, S.V. Pastukhov, Yu.A. Chirkov, E.V. Kushnarenko // Strength and fracture of materials and constructions: Materials IV International science conference. – Moscow: Russian Academy of Natural History, 2005. – pp. 82–84.
 8. Perepelichenko, V.F. Metal and equipment for hydrogen sulfide-containing oil and gas / V.F. Perepelichenko, Yu.I. Rubenchik, V.D. Schugorev. – Moscow: Nedra–Business center, 2001. – 359 p.
 9. Steklov, O.I. Strength of welded structures in aggressive environments / O.I. Steklov. – Moscow: Mechanical Engineering, 1976. – 200 p.
 10. Uzyakov, R.N. The influence of hardness on sulfide cracking of steels / R.N. Uzyakov, V.M. Kushnarenko, V.S. Repyakh, A.Yu. Chirkov // Bulletin of the Orenburg State University. – 2014. – Vol. 10. – pp. 194–198.
 11. Chirkov, Yu.A. Mechanism of steel products damage exposing to hydrogen-charged environments / Yu.A. Chirkov, V.M. Kushnarenko, A.P. Fot, V.S. Repyakh, V.G. Stavishenko // Bulletin of the Orenburg State University. – 2012. – Vol. 4. – pp. 284–288.
 12. Chirkov, Yu.A. Damages to pipelines of Orenburg oil gas condensate field and determination of intensity of its failures / Yu.A. Chirkov, E.V. Kushnarenko, A.A. Bauer, D.N. Schepinov // Oil and gas territory. – 2008. – Vol. 12. – pp. 46–49.

**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

№ 2/2017

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 20.02.2017 г. Дата выхода в свет 28.02.2017 г.

Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Печать цифровая.

Усл.печ.л. 10,92. Усл.изд.л. 8,34. Тираж 500. Заказ №??.

Электронная версия журнала «Интеллект. Инновации. Инвестиции»

размещена на сайте журнала: <http://intellekt-izdanie.osu.ru>

Учредитель/редакция/издатель

Оренбургский государственный университет

Адрес: 460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13

тел.: +7 (3532) 37-24-53

e-mail: intellekt-izdanie@yandex.ru

Отпечатано с готового оригинал-макета

в типографии ООО ИПК «Университет»

Адрес типографии: 460007, г. Оренбург, ул. М. Джалиля, 6

тел./факс: +7 (3532) 90-00-26

e-mail: ipk_universitet@mail.ru

Свободная цена