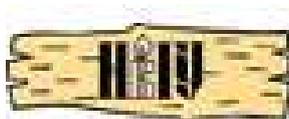
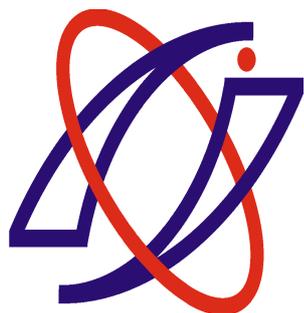


Российский государственный университет инновационных технологий и  
предпринимательства (Северный филиал)

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Экономический комитет Новгородской области

Областная ассоциация товаропроизводителей "Новгород"



***Пятая межрегиональная научно-практическая  
конференция***

***«Менеджмент качества и инновации – 2012»***

## **Сборник докладов**

Россия, г. Великий Новгород

8 – 9 ноября 2012 г.

**ББК 30.607+65-551**

**УДК 338.518**

**Менеджмент качества и инновации 2012.** Сборник докладов пятой межрегиональной научно-практической конференции 8-9 ноября 2012г. – Великий Новгород, 2012. – 117 с.  
ISBN 978-5-98769-094-9

Публикуются материалы пятой межрегиональной научно-практической конференции, проходившей в Великом Новгороде 8-9 ноября 2012 года. Доклады печатаются в авторской редакции

**ББК 30.607+65-551**

ISBN 978-5-98769-100-7

© Авторский коллектив

Список использованных сокращений названий учреждений,  
в которых работают или обучаются авторы представленных  
на конференции докладов:

---

<i>ВГУЭС</i>	Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
<i>ВлГУ</i>	Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
<i>МГГЭИ</i>	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования для инвалидов с нарушением опорно-двигательной системы «Московский государственный гуманитарно-экономический институт»
<i>НовГУ</i>	Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
<i>СФ РГУИТП</i>	Северный филиал Российского государственного университета инновационных технологий и предпринимательства
<i>ЦПЭИ АН РТ</i>	Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан

---

# ОГЛАВЛЕНИЕ

---

## Секция 1. Менеджмент качества

---

Афанасьева А.В. АКТУАЛЬНОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА НА ОАО «НПО «КВАНТ» НА ОСНОВЕ ИПИ-ТЕХНОЛОГИЙ	7
Батулин И. С. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	11
Виноградова Д.С. РАЗРАБОТКА QFD ДИАГРАММЫ ПРОЦЕССА ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ МАТЕРИАЛОВ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ	14
Володько А.Е. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ПОСТОЯННОГО УЛУЧШЕНИЯ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ТКАНЕВЫХ КОМПЕНСАТОРОВ НА ООО «КОМПЕНЗ- ЭЛАСТИК»	19
Выборнов Д.А., Мухин Д.П. МОДЕЛЬ ОЦЕНИВАНИЯ СТОИМОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ ДЛЯ ПОДЕРЖАННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ	23
Исаев В.А. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА НА ОСНОВЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	27
Лукина О.В. О ПРОБЛЕМЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СТАНДАРТА ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009	32
Николаева В.И. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ВПО: ПРОЦЕДУРА САМООБСЛЕДОВАНИЯ	35
Прокофьева Н.С. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В ООО «ЗАВОД ЭЛЬБОР» ИЛИ ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К МЕНЕДЖМЕНТУ И УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ	39

---

Пронина И.И. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ НА ЗАО ПК «КОРОНА»	43
Серета С.Г. СРЕДНИЙ БАЛЛ ПО ЕГЭ – ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ, ПРИВОДЯЩИЙ К ДЕГРАДАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН	47
Трофимов П.А. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В УПРАВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ	52
Фисенко И.Д. МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА: ОПЫТ ЯПОНСКИХ И ЕВРОПЕЙСКИХ КОМПАНИЙ (СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ)	54
Якимова З.В., Мельникова Т.Б. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТОВ КАК СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ	59
Якимова З.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КРИТЕРИЕВ ОБЩЕСТВЕННО- ПОФЕССИОНАЛЬНОЙ АККРЕДИТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ	64
Якимова З.В., Супрацел И.А. ОБЩЕСТВЕННОЕ ПРИЗНАНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ	67
<b>Секция 2. Инноватика</b>	
Данилюк Ю. В. ИНФРАСТРУКТУРА КАК ФОРМА ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА	71
Заколотина Т.В., Гончарук Т.В. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ЛИЦ С ОВЗ	74
Бутузова Г.Н., Гаврилова А.М., Иванов А.Ю. СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЧЕБНОГО КУРСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ДИЗАЙНА» С ПРИМЕНЕНИЕМ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	77
Бутузова Г.Н., Иванов А.Ю., Липаков И.В. СОЗДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕГО ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА ПО РАЗДЕЛУ «ФОТОРЕКОНСТРУКЦИЯ»	79

Игнатъева Е.Ю., Смирнов С.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ФАКУЛЬТЕТЕ	82
Кушнеревич Е.А. МИР В ЭПОХУ ПРЯМОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ	86
Ланцев И.А. ДИАЛЕКТИКА ТРАДИЦИЙ И ИННОВАЦИЙ В КЛАССИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТСКОМ ОБРАЗОВАНИИ	92
Мухин Д. П., Выборнов Д. А. РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-СЕРВИСА ОЦЕНИВАНИЯ СТОИМОСТИ ВЛАДЕНИЯ ДЛЯ ПОДДЕРЖАННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ	96
Персинин С.А., Масхулия Л.Г. МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКИЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УПРОЧНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ	99
Попова А.В. РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕТИ АЗС "СУРГУТНЕФТЕГАЗ"	105
Романенко И.И., Неверовский И.А. ИЗУЧЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ	109
Середа С.Г., Батулин И.С. МОДЕЛЬ СОПОСТАВЛЕНИЯ ТОЧЕК ЗРЕНИЯ НА СЕМАНТИЧЕСКОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛА	111
Шакирова А. И. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ ЦИКЛОВ РОСТА	114

---

## **Секция 1. Менеджмент качества**

---

### **АКТУАЛЬНОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА НА ОАО «НПО «КВАНТ» НА ОСНОВЕ ИПИ-ТЕХНОЛОГИЙ**

Афанасьева Александра Владимировна  
СФ РГУИТП, *saturn\_ivanovich@qip.ru*

Сегодня мировой рынок полностью отторгает продукцию, не снабженную электронной документацией и не обладающую средствами интегрированной логистической поддержки постпроизводственных стадий жизненного цикла. Поэтому российские организации встали на путь модернизации для соответствия мировым требованиям и повышения конкурентоспособности среди отечественных предприятий.

ОАО «НПО «Квант» выпускает военную продукцию уже более 50 лет. Это один из ведущих российских производителей мобильных комплексов радиотехнической разведки и противодействия самолетным радиолокационным системам. «Квант» выполняет как заказы Вооруженных сил РФ, так и осуществляет экспортные поставки продукции военного назначения.

На данный момент владельцем всех акций организации является Государственная корпорация (ГК) «Ростехнологии» (Корпорация), целью которой является содействие разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции путем обеспечения поддержки на внутреннем и внешнем рынках российских организаций, входящих в ее состав. Описание целей и пути их реализации отражены в Стратегии развития Корпорации на период до 2020 года. Кроме того, в документе подробно описан пункт «Повышение конкурентоспособности холдинговых компаний», в котором говорится, что «для обеспечения развития, модернизации, управляемости, конкурентоспособности холдинговых компаний ГК «Ростехнологии» необходимы самые современные информационные технологии: программные и аппаратные комплексы, системы автоматизации, услуги связи».

Таким образом, одним из способов обеспечения конкурентоспособности организации является автоматизация на всех этапах жизненного цикла изделия.

Понятие «Жизненный Цикл Изделия» (ЖЦИ) включает в себя все стадии жизни изделия – от изучения рынка перед проектированием до утилизации изделия после использования. Компьютерная поддержка этапов ЖЦИ становится возможной благодаря созданию и поддержке

единой базы данных о продукте (изделии) [1]. Схема информационной поддержки этапов ЖЦИ приведена на рисунке 1.

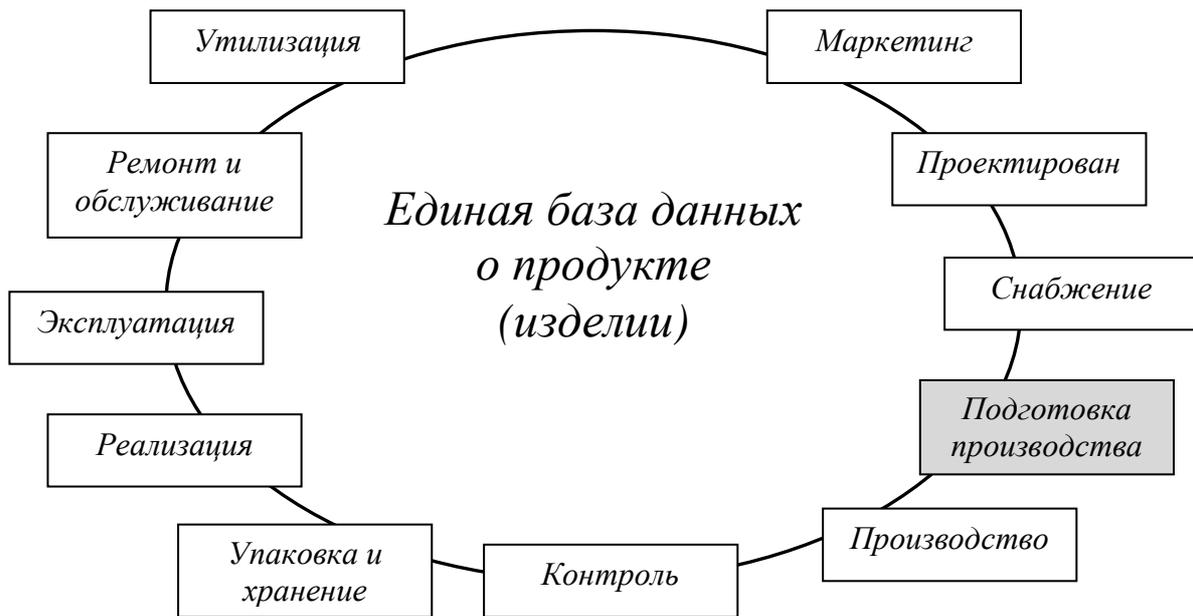


Рисунок 1 – Информационная поддержка этапов ЖЦИ

Данная поддержка этапов ЖЦИ получила свое оформление в методологии и стандартах ИПИ/CALS. В отечественной литературе при употреблении термина CALS обычно имеется в виду расшифровка Computer-Aided Acquisition and Lifecycle Support – Поддержка Непрерывных Поставок и Жизненного Цикла. Русскоязычным аналогом CALS является равнозначный термин ИПИ (Информационная Поддержка процессов жизненного цикла Изделий).

ИПИ – концепция, объединяющая принципы и технологии информационной поддержки жизненного цикла продукции на всех его стадиях и основанная на использовании интегрированной информационной среды (единого информационного пространства), обеспечивающей единообразные способы управления процессами и взаимодействия всех участников этого цикла: заказчиков продукции, поставщиков (производителей) продукции, эксплуатационного и ремонтного персонала.

Сегодня иностранные заказчики отечественной военно-технической продукции выдвигают требования, удовлетворение которых невозможно без внедрения ИПИ-технологий:

- представление конструкторской и технологической документации в электронной форме;
- представление эксплуатационной и ремонтной документации в форме интерактивных электронных технических руководств, снабженных иллюстрированными электронными каталогами запасных частей и

вспомогательных материалов и средствами дистанционного заказа запчастей и материалов;

- организация системы интегрированной логистической поддержки изделий на постпроизводственных стадиях ЖЦИ;
- наличие и функционирование электронной системы каталогизации продукции;
- наличие на предприятиях соответствующих требованиям стандартов ГОСТ Р ИСО 9000 систем менеджмента качества и т.д.

Помимо удовлетворения требований заказчиков, нельзя говорить об эффективности производства без его автоматизации. Ее ключевыми факторами являются сжатые сроки и высокое качество его технологической подготовки. Удельная доля технологической подготовки производства (ТПП) в общем объеме всей трудоемкости подготовки производства составляет от 50 до 80% [2].

Для наглядности подсчета временных затрат следует рассмотреть типовой технологической процесс организации.

Разработка технологического процесса (от заполнения ведомостей до оформления карт эскизов) ведется вручную, на данный момент в технологической подготовке производства на ОАО «НПО «Квант» участвует около 30 видов документов.

После разработки комплекта документов на технологический процесс, технологу необходимо его согласовать для копирования и передачи в архив для выдачи цехам. Само собой документы в подразделения носит их разработчик, что ведет к существенным временным затратам. Если принять время от начала разработки документа до передачи его в архив за 100%, то время на согласование займет в среднем около 30%.

Также во время разработки документации немало времени тратится на поиск нормативно-справочных данных, чертежей и т.п. Специалистам приходится идти в архив, чтобы переписать нужные данные. Также большой проблемой остается отсутствие классификаторов и баз данных средств технологической оснастки (СТО), обозначение которым присваивается по порядку его регистрации. Такое обозначение ничего не отражает – ни характеристик СТО, ни назначения, ни конструктивных особенностей. В результате около 25% рабочего времени технолога уходит на поиск нужной документации.

Кроме того, технологам часто приходится слышать, что выпустить документацию нужно срочно. Здесь происходит подмена понятий – оперативность заменяется спешкой. В итоге время, сэкономленное на сроках подготовки производства, тратится на уточнения и исправление ошибок.

Помимо этого, много времени тратится на выяснение причин появления бракованных деталей – приходится доказывать правильность данных указанных в техпроцессе.

В итоге, потери рабочего времени технолога, не связанные с его непосредственной трудовой деятельностью или возникающие в результате неэффективной организации труда, достигают 50%. Такая статистика служит неоспоримым доказательством того, что процесс ТПП нуждается в кардинальных изменениях.

Решение подобных проблем в области ТПП с помощью ИПИ методологии нашло свое отражение в создании ведущими западными разработчиками ряда программных систем, обеспечивающих комплексную поддержку этапов ЖЦИ на основе концепции PLM (Product Life-cycle Management – управление жизненным циклом продукта). PLM – это бизнес-подход или бизнес-стратегия, цель которой заключается в обеспечении информационной поддержки выпускаемой продукции на всех стадиях ее жизненного цикла [3].

Эта концепция предполагает наличие полного списка программных продуктов, к которым относятся, в первую очередь, инженерные решения – CAD (программные средства проектирования), CAM (средства подготовки производства на оборудовании), CAE (средства для инженерных расчетов изделия), а также PDM (система управления документацией продукта). В разных вариантах PLM эти продукты могут расширяться за счет интеграции с другими системами.

Для того чтобы объяснить необходимость внедрения PLM-систем компании-интеграторы позиционируют их не как обособленный продукт, а как неотъемлемую часть корпоративной информационной системы организации в целом, отвечающую за полноту и корректность формирования спецификаций продукции.

Кроме того, сегодняшнее состояние российской экономики компании-производители и поставщики PLM-решений оценивают как достаточно благоприятное для реализации внедрений таких систем. Все дело в том, что модернизацию производственных процессов лучше проводить при минимальной нагрузке на производство (данную ситуацию сейчас как раз можно наблюдать на ОАО «НПО «Квант»). Компании-производители знают, что PLM-проекты – это инструмент реорганизации работы инженерных и промышленных организаций, инструмент повышения производительности и качества проектирования и изготовления продукции. Поэтому с точки зрения использования средств предприятия, стоимость внедрения PLM-проектов значительно ниже, чем программы технического переоборудования.

Таким образом, на сегодняшний день ОАО «НПО» Квант» имеет все предпосылки для совершенствования технологической подготовки производства – необходимость внедрения самых современных систем автоматизации, снижение сроков выполнения процесса и повышение его эффективности, и даже сегодняшняя небольшая нагрузка на производство является благоприятным фактором для начала модернизации. Самое главное, что решение у этих проблем одно – внедрение ИПИ-технологий.

## **Литература**

1. Яблочников Е.И. и др. ИПИ-технологии в приборостроении // Е.И. Яблочников, В.И. Молочник, А.А. Миронов. - Учебное пособие – СПб: СПбГУИТМО, 2008. – 128 с.
2. Шендра В.Е. Технологическая подготовка производства: пути повышения эффективности // САПР и графика. – 2011. - №9. – с. 32-37.
3. Демидов М. PLM-системы в России: есть ли будущее у рынка?// Территория бизнеса. – 2010. - №4. – с.53-55

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

Батулин Игорь Сергеевич  
*СФ РГУИТП, bis@in-nov.ru*

Любая крупная социальная система подчиняется определенным статистическим законам. В частности, определенные закономерности прослеживаются и при анализе успеваемости студентов Северного филиала РГУИТП. В настоящее время база данных оценок студентов филиала содержит более 50 тыс. записей по примерно 2500 ведомостям. Для существенной части студентов и выпускников собраны все оценки успеваемости, начиная с оценок по ЕГЭ (при поступлении) и заканчивая итоговой оценкой за дипломную работу.

Наличие большой базы структурированных оценок позволяет проводить статистические исследования и выявлять различные закономерности на основе этих результатов.

В частности, в предыдущих исследованиях [1,2] была рассмотрена взаимосвязь оценок обучаемого по различным дисциплинам (у определенных преподавателей) и некоторых характеристик личности и HR-компетенций (компетенций для трудоустройства специалиста – например, "аналитическое мышление", "хорошая память" и т.п.). Выборочное сравнение результатов этих исследований с мнением экспертов (специалистов учебного отдела, знающих характеристики конкретных студентов, их успеваемость, а также причины всего этого) показало, что для многих из них аналитические выводы оправдываются, однако для некоторых бывают исключения.

Как правило, путём несложных логических выводов и опросов, становилась понятна причина расхождения прогнозов успеваемости и реальных результатов – "загулял", "расслабился", "разочаровался в специальности", "дружит с девочкой–отличницей" и т.п. Эти результаты навели на мысль, что могут существовать латентные факторы, предпосылки, указывающие на смену тренда успеваемости (обычно в худшую сторону). Как правило, такая смена тренда происходит в течение

2-3 последовательных аттестаций (9 неделя и семестр). Потому на основании данных прогноза, можно заранее принять необходимые меры, например, проведя несколько профилактических бесед или обсудив проблему с куратором и группой. В итоге обучаемый не "запустит" занятия, а ВУЗ улучшит показатели по аттестации студентов.

ЕГЭ:			Математика																											
МАТ	РУС	ОБЩ																												
			концепции современного естествознания																											
			Математика																											
			Экономическая теория																											
			Информатика																											
			Математика																											
			Отечественная история																											
			Правоведение																											
			Экономическая теория																											
			Экономическая теория (КР)																											
			Математика																											
			Основы социального страхования																											
			Политология																											
			Трудовое право																											
			Экономика и социология труда																											
			Иностранный язык																											
			Основы менеджмента																											
			Социология																											
			Теория организации																											
			Философия																											
			Учебная практика																											
			Организационное поведение																											
			Организация и планирование производства																											
			Основы менеджмента																											
			Статистика																											
			Основы менеджмента (КР)																											
			Статистика (КР)																											
семестр:			1				2				3				4				5											
57	71	71	1. <a href="#">Александр В.О.</a>	4	3	3	4	3	5	4	3	4	3	5	4	4	4	4	5	4	3	4	5	3	4	3	3	4	3	
70	82	79	2. <a href="#">Александр К.О.</a>	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4
70	82	79	3. <a href="#">Александр А.Н.</a>	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	5	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
55	70	66	4. <a href="#">Александр А.О.</a>	5	3	3	4	3	4	3	3	4	3	5	4	4	4	3	4	5	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3
50	68	58	5. <a href="#">Александр Д.А.</a>	5	3	3	4	3	4	4	3	5	3	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	5	3	3
66	68	75	6. <a href="#">Александр Е.Н.</a>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
68	82	66	7. <a href="#">Александр Е.А.</a>	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
73	79	72	8. <a href="#">Александр Ю.А.</a>	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	3
47	51	63	9. <a href="#">Александр М.Е.</a>	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	5	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4
66	76	64	10. <a href="#">Александр О.А.</a>	5	4	3	3	3	3	4	3	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4
62	74	75	11. <a href="#">Александр И.О.</a>	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4
41	57	40	12. <a href="#">Александр А.В.</a>	4	3	3	3	3	4	4	3	5	3	5	4	4	4	4	3	4	4	3	3	5	4	4	3	5	4	5
47	96	77	13. <a href="#">Александр В.И.</a>	4	3	3	3	3	5	4	3	4	3	5	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3
47	96	77	14. <a href="#">Александр К.А.</a>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
55	82	74	15. <a href="#">Александр Л.В.</a>	4	4	3	5	3	4	4	3	4	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	5	3	4	4	4
55	82	70	16. <a href="#">Александр А.А.</a>	5	3	3	4	3	5	5	3	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4
41	70	70	17. <a href="#">Александр Н.И.</a>	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	5	3
66	69	73	18. <a href="#">Александр М.А.</a>	5	4	3	4	3	5	5	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4	3
62	77	70	19. <a href="#">Александр Е.В.</a>	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
55	79	71	20. <a href="#">Александр А.А.</a>	5	3	3	4	3	5	4	3	4	3	5	5	5	5	4	4	5	3	5	5	5	4	4	3	3	4	3
62	68	64	21. <a href="#">Александр Е.И.</a>	5	3	4	4	3	4	5	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	3	4	4	3	5	3	3	4	4	3
38	42	53	22. <a href="#">Александр Ю.И.</a>	5	3	3	3	3	4	4	3	4	3	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5
60	72	75	23. <a href="#">Александр С.В.</a>	5	4	3	4	3	4	4	3	3	3	5	4	5	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	5	4
38	50	46	24. <a href="#">Александр И.В.</a>	4	3	3	3	3	5	5	3	4	3	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	3	4	5	3	4	3	4
35	51	47	25. <a href="#">Александр А.А.</a>	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	5	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3
38	58	52	26. <a href="#">Александр Н.Э.</a>	4	3	3	5	3	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5
41	68	73	27. <a href="#">Александр Ю.А.</a>	5	3	3	4	3	4	4	3	3	3	5	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3

Рисунок 1 – Пример ведомости успеваемости группы за несколько семестров

В подтверждение данной гипотезы существуют аналитические материалы, и даже готовые рекомендации и методики из другой сферы массового обслуживания – из супермаркетов. Огромный поток клиентов и современные информационные технологии позволяют крупным магазинам и торговым сетям анализировать поведение покупателей и прогнозировать их дальнейшие поступки. Это используется для оптимизации расстановки товаров на полках, в подготовке рекламных материалов, в выборе формы упаковки и маркировки товара. Данная технология давно апробирована и показала эффективность. Если гипотетически представить студента покупателем, который "покупает" своё будущее образование, затрачивая

свои силы и время, вместо денег, то данная аналогия вполне очевидна. Потому следует предположить, что методы прогнозирования успеваемости, построенные по аналогичным принципам, будут эффективны.

Рассмотрим типовые ведомости успеваемости (рисунок 1). Как правило, тренд оценок подчиняется тем или иным законам. Либо человек учится всегда примерно одинаково, либо наблюдается в определенный момент "ухудшение" оценок, либо наоборот, "улучшение". Большинство этих результатов объясняется той или иной моделью поведения студента.

Как правило, оценка в большей степени зависит от этого, а не от способностей студентов. По крайней мере, такое справедливо для ВУЗов "второго и третьего звена", у которых средний балл ЕГЭ у поступающих не выше 63. Для более серьезных вузов студенты часто могут не обладать достаточной базой и способностями для достижения отличных оценок, независимо от прилежания.

В простейшем случае, модель определяется прилежанием студента, когда он либо затрачивает время и силы на подготовку к занятиям, на выполнение домашних работ, либо нет, либо вообще пропускает занятия. При этом, данный "коэффициент прилежания" может меняться в зависимости от тех или иных факторов по разным законам. Для проверки нашей гипотезы достаточно простейшей модели – когда "прилежание" меняется на определенное значение, на определенное время и в определенный срок.

Таким образом, на основании модели, вычислив статистику по тем или иным моментам, можно для большой выборки данных провести кластеризацию и выделить группы студентов, тренд успеваемости которых меняется по тем или иным законам. Например, девочки забрасывают учёбу обычно на 2-3 курсе, а мальчики на 3-4 курсе. При этом 2-3 семестра наблюдается ухудшение успеваемости, после чего успеваемость часто возвращается к прежнему уровню. Вычислив такие кластеры типового поведения студентов, можно оценить для первокурсников – в какую группу попадает человек (на основании оценок ЕГЭ и оценок за 1-й и 2-й семестры). А на основании этого можно спрогнозировать дальнейшую успеваемость и заранее принять меры.

### **Литература**

1. Батулин И.С. Интернет-портал как инструмент для коллективной экспертизы проектов // Тезисы четвертой региональной научно-практической конференции «Менеджмент качества и инновации – 2011» / В.Новгород 2011, с. 76-78
2. Середа С.Г., Батулин И.С. Концептуальная модель Интернет-портала научной и образовательной коммуникации // Дистанционное и виртуальное обучение № 4, 2008. С. 16-31.

## **РАЗРАБОТКА QFD ДИАГРАММЫ ПРОЦЕССА ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ МАТЕРИАЛОВ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ**

Виноградова Диана Сергеевна  
СФ РГУИТП, lady-d90@rambler.ru

Многие организации и предприятия осуществляют преобразование требований потребителей в конечные характеристики с помощью развертывания функции качества (Quality Function Deployment) [2]. Особенность метода структурирования функции качества состоит в том, что он позволяет идентифицировать взаимосвязи между требованиями и средствами их удовлетворения, а также дает метод анализа этих взаимосвязей. Эта особенность реализуется путем построения специальной таблицы, которая имеет форму дома [1].

Путем опроса основных потребителей процесса входного контроля материалов и комплектующих, т.е. работников изолятора несоответствующей продукции и производства (участка сборки), были определены 11 наиболее весомых требований потребителей к процессу. По результатам анализа, была определена степень важности каждого из требований, и, с помощью пакета прикладных программ (ППП) «Statistica», была построена диаграмма Парето, позволяющая правильно расставлять приоритеты при решении задач. Для проведения ABC-анализа по диаграмме Парето была построена кумулятивная кривая Лоренца. Факторы, попавшие в зону А, а именно обеспечение безопасности использования продукции и отсутствие несоответствующих объектов входного контроля на производстве, требуют первоочередного принятия действий. Диаграмма Парето приведена на рисунке 1.

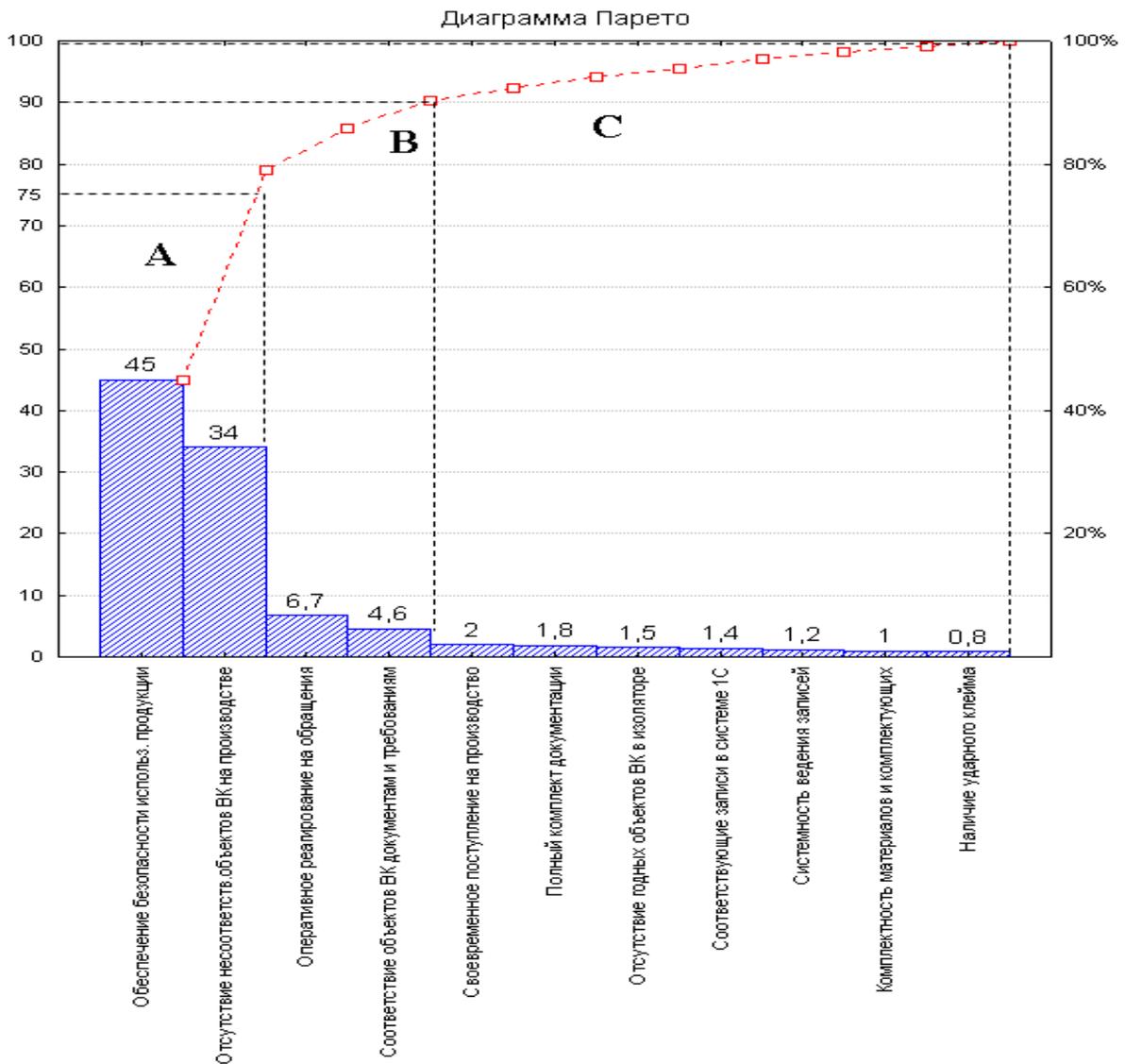


Рисунок 1 – Диаграмма Парето

На следующем этапе, с целью перевода «голоса» потребителя на язык производителя, были выявлены основные инженерные характеристики процесса входного контроля.

Для формирования перечня характеристик целесообразно воспользоваться причинно-следственной диаграммой Исикавы, предназначенной для выявления и систематизации первоначальных факторов, влияющие на проблему, а также для наглядного изображения проблемы. При построении причинно-следственной диаграммы важно применить метода 5М, т.е. основные причины разделить на 5 блоков: персонал (Men), оборудование (Machine), материалы (Materials), методы (Methods), измерения (Measurements).

Таким образом, был сформирован перечень факторов, влияющих на процесс входного контроля и, с помощью ППП «Statistica», была построена диаграмма Исикавы, приведенная на рисунке 2.

### Причинно-следственная диаграмма (Диаграмма Исикавы)

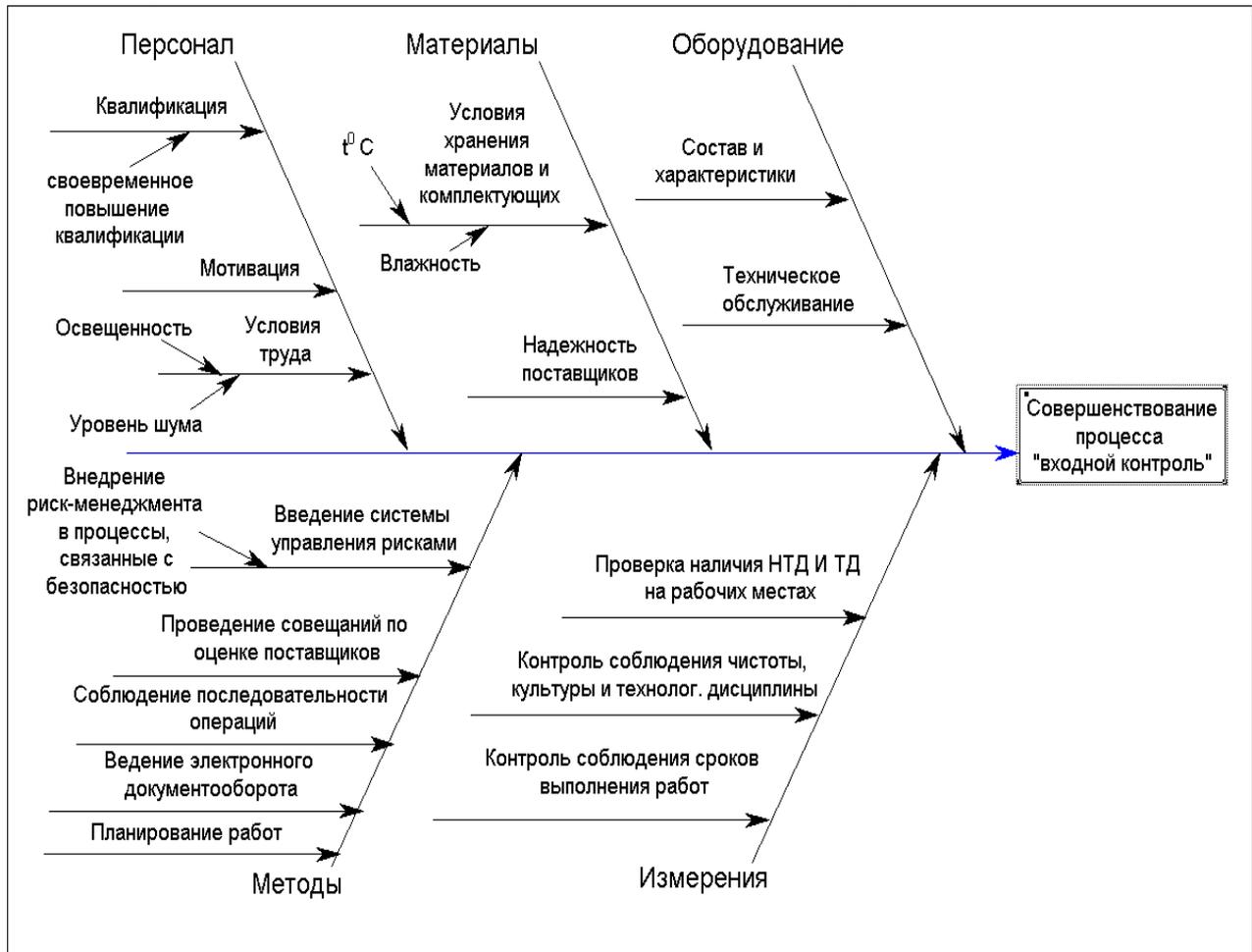


Рисунок 2 – Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы)

Для дальнейшего перевода «голоса» потребителя на язык производителя была построена матрица корреляции (матрица QFD) между требованиями потребителей к качеству процесса входного контроля материалов и комплектующих и инженерными характеристиками процесса, приведенная на рисунке 3. В таблице 1 указаны обозначения символов и весовые коэффициенты, используемые при заполнении матрицы QFD. Важность требований (рейтинг) оценивалась в диапазоне от 1 до 10.

Таблица 1 – Символы и весовые коэффициенты

Зависимость	Символ	Вес
Сильная	●	9
Средняя	○	3
Слабая	▲	1

На основании полученной матрицы в дальнейшем была определена важность инженерных характеристик для выполнения требований потребителей. Результаты расчета приведены в таблице 2.

**Таблица 2 – Определение важности инженерных характеристик**

<b>Инженерная характеристика</b>	<b>Абсолютная важность</b>	<b>Относительная важность, %</b>
Квалификация	297	11,2
Мотивация	279	10,5
Условия труда	298	11,2
Надежность поставщиков	249	9,4
Условия хранения материалов и комплектующих	135	5,1
Состав и характеристики необходимого оборудования;	147	5,5
Контроль соблюдения сроков выполнения работ	96	3,6
Планирование работ;	87	3,3
Техническое обслуживание оборудования;	39	1,5
Ведение электронного документооборота	127	4,8
Введение системы управления рисками	315	11,9
Контроль соблюдения чистоты, культуры и технологической дисциплины	188	7,1
Соблюдение последовательности операций	209	7,7
Проверка наличия НТД И ТД на рабочих местах	39	1,5
Проведение регулярных совещаний по оценке поставщиков	148	5,6
Сумма ( $\Sigma$ )	2653	100

Относительная важность инженерных характеристик позволяет установить, какая характеристика наиболее важна для потребителей и дает возможность ранжировать их по этому критерию. После анализа результатов было выявлено, что наиболее значимой инженерной характеристикой для потребителей является введение системы управления рисками. Следовательно, решением этой задачи стоит заняться в первую очередь.

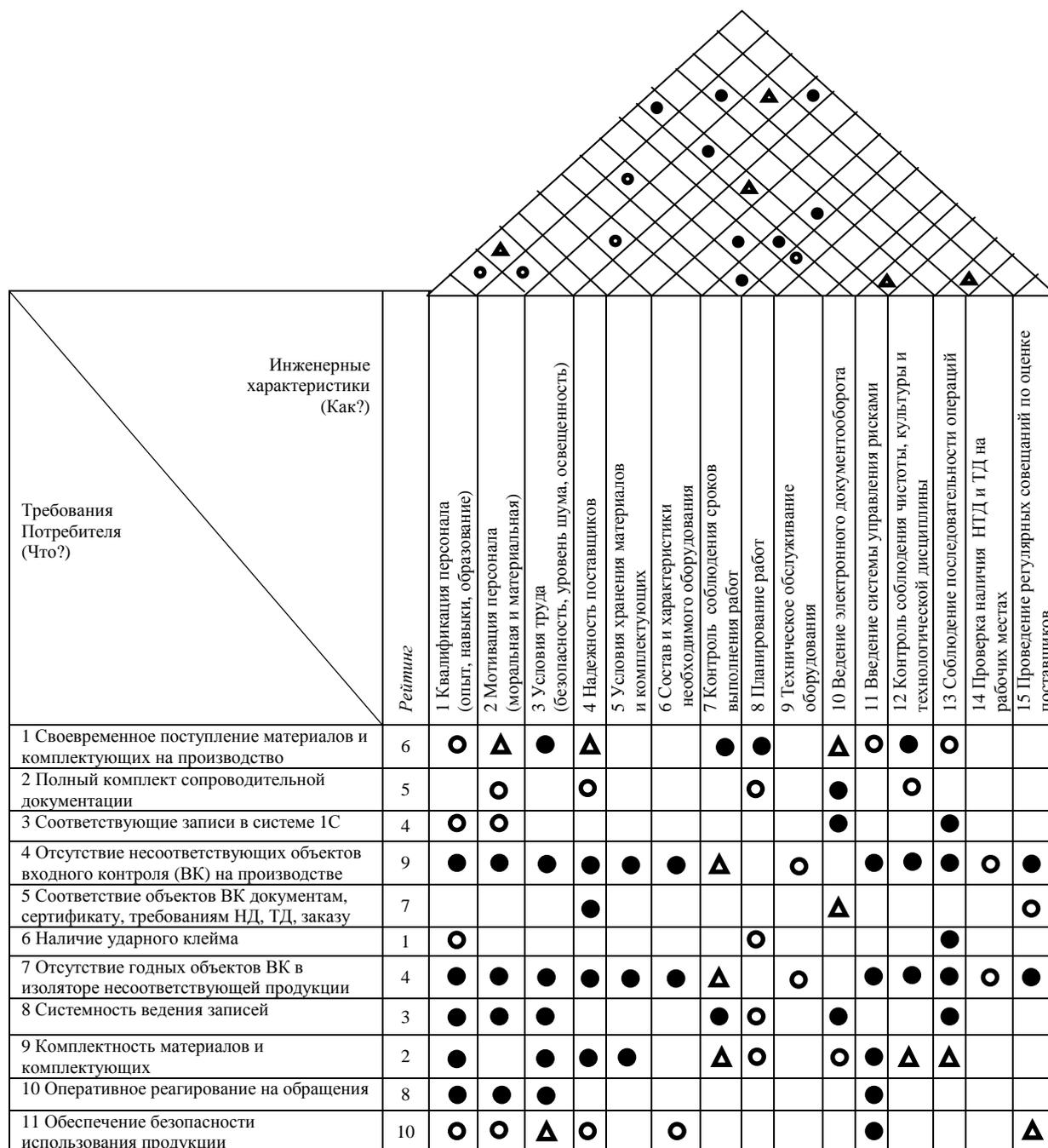


Рисунок 3 – QFD анализ процесса «Входной контроль материалов и комплектующих»

### Литература

1. Андерсен Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272 с., ил. – Библиогр.: с. 214
2. Суворова Л.А. Применение методологии QFD и статистических методов в управлении качеством продукции на промышленном предприятии / Л.А. Суворова, Р.П. Цвиров // Качество. Инновации. Образование. – 2005. – №2. – С. 72-77

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ПОСТОЯННОГО УЛУЧШЕНИЯ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ТКАНЕВЫХ КОМПЕНСАТОРОВ НА ООО «КОМПЕНЗ-ЭЛАСТИК»**

Володько Александр Евгеньевич  
СФ РГУИТП, *volodko.aleksandr@yandex.ru*

### **Введение**

Компания «Компенз-Эластик» производит качественные современные тканевые компенсаторы с использованием инновационных технологий для продолжительной и бесперебойной работы газо- и воздухопроводов при низких, высоких температурах и в агрессивной среде. Для особо ответственных участков производства с высокими температурами мы создаем многослойные компенсаторы с внутренней теплоизоляцией.

Производство тканевых компенсаторов – это уникальный процесс. Уникален он потому, что для каждого объекта делается свой компенсатор из разных слоёв материала, и редко получается так, что на разные объекты делаются одинаковые компенсаторы. В этом заключается сложность нормировать процесс производства, привести производство к конвейерному типу, что могло бы напрямую повысить качество процесса производства.

### **Определение качества процесса производства**

По ГОСТ Р ИСО 9000-2008 для улучшения деятельности организации определено восемь принципов, одним из которых является процессный подход. В стандарте сказано, что желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельностью и соответствующими ресурсами управляют как процессом.

Для того чтобы определять факторы, необходимо понять, что такое продукция, процесс, процессный подход, качество процесса производства. Обратимся к определениям:

Продукция определена как результат процесса;

Процесс – «совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы».

Процессный подход – любая деятельность, или комплекс деятельности, в которой используются ресурсы для преобразования входов в выходы, может рассматриваться как процесс. Чтобы результативно функционировать, организации должны определять и управлять многочисленными взаимосвязанными и взаимодействующими процессами. Часто выход одного процесса образует непосредственно вход следующего. Систематическая идентификация и менеджмент применяемых организацией процессов, и особенно взаимодействия таких процессов, могут считаться «процессным подходом».

Качество продукции – степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям.

По аналогии с данными определениями, можно описать, что будет пониматься под качеством процесса производства – это сделанная в срок работа с минимальными затратами и максимально приближенная к требованиям потребителя (заказчика).

### **Определение процессов, влияющих на производство**

На качество процесса производства тканевых компенсаторов влияет много различных процессов, рассмотрим основные из них:

- а) Управление Высшим руководством
- б) Мотивирование персонала производства
- в) Бесперебойное оснащение производство материалами
- г) Оснащение оборудованием
- д) Улучшение рабочей среды

### **Рассмотрим каждый процесс в отдельности.**

**Управление Высшим руководством.** В данном случае под высшим руководством стоит понимать помимо директоров, и менеджеров, и конструкторов. Они имеют влияние над производством, так как именно от них приходят задания на производство. Каждый проект имеет свои чётко обозначенные сроки. Как показывает практика, менеджеры не всегда могут по каким-либо причинам чётко определиться с важностью того или иного заказа. Поэтому производству приходится оставлять недоделанным один заказ, переходить на другой, потом снова возвращаться к старому заказу. Что касается конструкторов, то из-за изобилия заказов от разных фирм, им не хватает времени себя перепроверить, поэтому бывают неправильно выставлены размеры или просто они отсутствуют.

В плане высшего руководства, я бы предложил следующие корректирующие действия:

1. Чётко распределять важность заказов
2. Стараться не перестраивать производство от одного проекта к другому, если первый до конца не завершён
3. Стараться менеджера координировать между собой по масштабу заказа и их срокам
4. Конструкторам стараться внимательнее делать заказы, по возможности перепроверять их

**Мотивирование персонала производства.** В России в любой фирме есть текучесть кадров, которая считается нормальной для рабочей среды, так как это новые знания, новые умения и т.д. Но текучесть кадров, при критическом количестве основного состава производства, не особо хорошо сказывается на качестве процесса производства и продукции, как завершающей стадии производства, потому что производство тканевых компенсаторов для Великого Новгорода, да и для всей России в целом,

производство специфичное, которое трудно найти где-либо. Поэтому персонал нуждается в обучении, что сказывается на времени, хоть и обучение происходит на рабочем месте. Для того чтобы персонал был обучен, необходимо удерживать его на работе мотивационными методами.

Предложение для корректирующих действий:

1. В данном случае помогут мотивационные рычаги (повышение з/пл, отпусков, 13-я з/пл и т.д.)

**Бесперебойное оснащение производство материалами.** На данный момент самый сложный вопрос. Из-за отсутствия материала производственный процесс останавливается – фирма несёт потери, как материальные, так и временные (простои заказов, не выполнение в поставленные сроки, возможность успевать делать больше заказов). Так как каждый заказ требует определённого материала, и он постоянно меняется, чёткое количество наличие материала на складе, которое должно быть, не определить. Здесь возникает противоречие. С точки зрения экономики склад, как помещение, это пассив, лишние затраты и т.д. Но, учитывая то, что в нашем случае нам для склада не надо нанимать ещё какое-то количество работников, и мы не платим за отопление склада и его содержание, то необходимо решить, нужен ли ещё контейнер для склада или нет. Чтобы определить необходимое количество материала и нужен ли нам контейнер для непрерывной работы производства, сделаю некоторые статистические подсчёты.

**Таблица 1 – Расход материалов за последние 4 месяца**

Материалы	Расходы за месяц				Средний расход
	июнь	июль	август	сентябрь	
Изо Арм (серый)	217,5	510	192	308	306,875
ТК-3	0	0	138	87	56,25
ТК-2	70	161,5	0	20	62,875
Изо 500 (нем)	190,2	179,8	225	126	180,25
Изо Сил-2 (красн)	103,6	88	217	176	146,15
Фтор 1400	298,5	58,5	41	11	102,25
Фтор 700	179,5	101,5	220	59	140
Изо Керам	21	54	135	90	75
Сетка нерж (1,0+1,5)	113	114,5	0	26	63,375
Фтор 400	30	14	32	0	19
Фольма Ткань	0	0	0	93	23,25
Фольма Холст	0	0	0	64	16
Фтор 400 (белый)	50	15	84	22	42,75

Стоит учитывать, что материал Изо Керам указан в количествах коробок, в каждой коробке материал длиной 7320мм и шириной 610 мм. В квадратных метрах это будет примерно 4,5. Соответственно надо среднее количество коробок умножить на количество квадратных метров материала, находящегося в одной коробке, это будет среднее количество затраченного материала, оно будет равняться 337,5 квадратных метров.

На нынешнем складе не помещается даже  $2/3$  всего среднего количества материала.

Мероприятия по улучшению: для того, чтобы процесс производства был качественным, необходимо постоянно иметь материал на складе. Сложность заключается в том, что заказы уникальны.

Для решения этого вопроса я обратился к референту управления проектами, который занимается закупкой материала, с целью узнать, сколько идёт материала от его заказа с производства, до его прихода туда.

Как оказалось, все материалы поставляются не за день-два, а неделями идут на производство. Соответственно материалы необходимо иметь с запасом на складе, чтобы производство не останавливалось. Т.е. необходимо иметь какую-то единицу каждого материала. Как рассчитать эту единицу? Здесь моё предложение заключается в следующем: берём среднее значение каждого материала и умножаем на коэффициент. Если на складе становится материала меньше той самой единицы, то работники в срочном порядке заказывают материал. Это должно привести к бесперебойной работе производства. Возникает вопрос: как найти тот самый коэффициент? Коэффициент, как я считаю, можно высчитать только экспериментальным путём. Т.е. для начала возьмём его равным, например 1,3. Тогда, например, Изо Керам необходимо иметь на складе  $75 * 1,3 = 97,5$  коробок. Если округлить, получится 98. Т.е. если на складе становится меньше 98 коробок Изо Керам, они заказывают какое-то количество. Пока решается экономический вопрос, потом доставка и т.д. Производство не стоит без дела и работает.

Возникает вопрос: достаточно ли склада? К сожалению, складских помещений катастрофически не хватает. Поэтому так же необходимо закупать новые контейнеры для склада.

**Оснащение оборудованием.** Данный процесс, по возможности организации, в принципе вполне хорошо учтён. Оборудование периодически закупается по мере выхода из строя. Конечно, в идеале хотелось бы видеть побольше станков, уйти от ручного труда, который занимает много времени, но это всё заложено в перспективах организации.

**Улучшение рабочей среды.** Данный процесс рассматривается в текущее время высшим руководством одним из самых важных. Поэтому в ближайшие недели было сделано по максимуму, чтобы персонал, работающий на производстве, чувствовал себя максимально комфортно.

Совокупность внедрения мероприятий по улучшению каждого подпроцесса одного большого процесса (в моём случае процесса

производства) приведёт к минимизации потерь организации, что позволит ей расширяться, находить новых потребителей, выходить на новые рынки сбыта.

### **Литература**

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2008 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»
2. ГОСТ Р 53647.1-2009 «Менеджмент непрерывности бизнеса. Практическое руководство»
3. ГОСТ Р 53647.2-2009 «Менеджмент непрерывности бизнеса. Требования»
4. ГОСТ Р 53647.3-2010 «Менеджмент непрерывности бизнеса. Руководство по внедрению»

### **МОДЕЛЬ ОЦЕНИВАНИЯ СТОИМОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ ДЛЯ ПОДЕРЖАННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ**

Выборнов Дмитрий Андреевич, Мухин Дмитрий Павлович  
*СФ РГУИТП, sitronix@mail.ru*

Сегодня много внимания уделяется проблеме качества при выпуске нового изделия, но жизненный цикл изделия этим не ограничивается. Не менее важным является проблема поддержания на приемлемом уровне потребительских качеств изделия на протяжении всего срока его эксплуатации. Помимо задачи соблюдения штатных режимов эксплуатации, что не всегда удаётся, сюда входят: проведение регламентных работ, диагностика и ремонтно-восстановительные работы. Иногда стоимость таких мероприятий в течение жизненного цикла оказывается сопоставима с ценой покупки изделия. Это значит, что адекватно оценить стоимость владения, к примеру, автомобилем, можно лишь тогда, когда кроме исходной цены, налогов, стоимости расходных материалов, имеется прогноз затрат на регламентные и ремонтно-восстановительные работы.

В ситуации, когда происходит покупка подержанного автомобиля, эти параметры могут влиять на цену сделки решающим образом. Однако удобного сервиса, помогающего оценить такие затраты, пока что не существует.

В настоящее время мы в рамках проекта УМНИК разрабатываем проект, частью которого является модель экспертной оценки эксплуатационной стоимости подержанных автомобилей.

### **Модель экспертной оценки**

Необоснованно судить о потребительских качествах подержанного автомобиля по году выпуска или по пробегу, так как на техническое состояние транспортного средства оказывает влияние множество других

факторов.

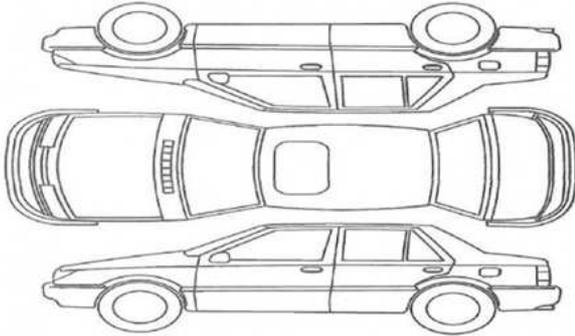
Наша задача – создать модель оценки транспортного средства, которая поможет потребителям в короткие сроки и за небольшие деньги оценить потребительские качества и состояние в целом. Модель ещё находится в стадии доработки и уточнения, но некоторые её параметры уже обозначились. На сегодняшний день модель состоит из шести составляющих:

1. Чек-Лист;
2. Поясняющий лист экспертных оценок;
3. Функция вероятностей отказов агрегатов на основе типовой зависимости интенсивности отказов от времени;
4. Эксплуатационный лист;
5. Таблица рисков;
6. Экспертная оценка.

Исходные данные для оценивания автомобиля получаются на основе прямых измерений и экспертных оценок и заносятся в чек-лист, показанный на рисунке 1. При разработке формы за основу был взят аукционный лист японской компании по продаже подержанных автомобилей.

Марка, модель: \_\_\_\_\_ Цвет: \_\_\_\_\_  
 Год выпуска: \_\_\_\_\_ Пробег: \_\_\_\_\_  
 Тип КПП: \_\_\_\_\_ Объем двигателя: \_\_\_\_\_  
 Номер двигателя \_\_\_\_\_ Номер кузова \_\_\_\_\_

Необходимое действие	Отметка о состоянии	Комментарий
<b>Осмотр салона</b>		
Проверка сидений		
Проверка всех переключателей и кнопок		
Проверка приборной панели		
Люфт руля		
<b>Проверка ходовой части</b>		
Внешний осмотр двигателя (на наличие подтёков и запотеваний)		
Проверка системы охлаждения		
Проверка сцепления		
<b>Проверка ходовой части</b>		
Амортизаторы		
Тормозная система		
Рулевое управление		
Покрышки		



Примечание:

---



---

С-скол                      Ц-царапина                      П-повреждение                      В-вмятина  
 КР-кузовной ремонт                      Т-трещина                      К-коррозия

**Оценка тест-драйва**

Двигатель (запуск двигателя) \_\_\_\_\_  
 Сцепление \_\_\_\_\_  
 КПП \_\_\_\_\_  
 Подвеска \_\_\_\_\_  
 Рулевое управление \_\_\_\_\_  
 Тормозная система \_\_\_\_\_  
 Электрооборудование \_\_\_\_\_

Рисунок 1 – Бланк чек-листа

Дополнительным документом является поясняющий лист экспертных оценок, в котором содержится расшифровка помещённых в чек-лист данных.

Оценка	Описание оценки
8	Нет повреждений, состояние новой машины, не требуется хим.чистка салона
7	Требуется недорогой ремонт, мелкие повреждения, не требуется хим.чистка салона
6	Едва заметные царапины, вмятины и потёртости, не требующие ремонта, не требуется хим.чистка салона
5	Ремонтные работы: не более чем 1 элементу кузова
4	Перекрашенная машина, видимые следы ударов, множественные сколы на ЛКП
3	требуется замена агрегатов в экстерьере или интерьере, проведена замена ОДНОГО элемента кузова
2	требуется замена агрегатов в экстерьере или интерьере, проведена замена более одного элемента кузова
1	Это ржавые/корродированные машины и требующие серьезного ремонта

Рисунок 2 – Фрагмент поясняющего листа экспертных оценок

Типовая функция вероятности отказов агрегата может быть задана матрицей и показывает зависимость вероятности отказов агрегата от степени его износа, выраженного в тысячах километров пробега.

Для большинства агрегатов выделяют три стадии с типичной динамикой вероятности отказов:

Приработка – на этой стадии вероятность отказа выше нормальной, так как могут проявиться скрытые дефекты, из-за которых агрегат быстро выходит из строя. У тех агрегатов, которые миновали этот этап без отказов, вероятность дальнейших отказов снижается, наступает следующая стадия.

Нормальное функционирование – здесь вероятность отказа на единицу пробега обычно минимальна. До этой стадии обычно «доживают» агрегаты без скрытых дефектов, но на ней ещё не начал сказываться износ. В то же время, всегда остаётся вероятность появления нештатных разрушающих режимов, например, из-за ям на дорогах и т.п.

Износ – на этой стадии вероятность отказа повышается, так как накапливается влияние всевозможных вредных воздействий. Например, стираются трущиеся поверхности, растут микротрещины в деталях, работающих под нагрузкой, даёт о себе знать коррозия металла или окисление электрических проводов и т.д.

Обычно вероятность отказа для агрегатов на этой стадии постоянно повышается, но в технике известны и исключения из этого правила. Например, если запас прочности деталей оказывается таким, что принимаемая им нагрузка всегда оказывается в зоне упругих деформаций, то такой агрегат при условии защиты от коррозии, может работать в этом режиме почти сколь угодно долго. В качестве примера можно вспомнить чугунные узлы старых паровых машин, выполненных с крайне большим

запасом прочности для компенсации возможных скрытых дефектов литья.

### Профили пользователя и оценка рисков

Понятно, что цена владения автомобилем будет зависеть от того, как часто и своевременно владелец намерен проводить замену деталей и агрегатов. Некоторые детали, например тормозные колодки, диагностировать очень легко. Степень износа видна, приближение к полному износу чувствуется заранее по поведению автомобиля и решение о замене принимается своевременно. А некоторые детали и агрегаты подвержены отказам, наступающим внезапно, «без предупреждения». Для их предотвращения рекомендуется профилактическая замена на основании оценки изношенности и типовой функции вероятности отказов.

Но в какой момент делать такую замену? Тут нужно сопоставить два типа потерь. Если сделать замену слишком рано, мы теряем деньги на том, что меняем агрегат, который мог бы ещё работать, однако выигрываем на том, что снижается вероятность внезапного отказа. Здесь многое зависит от «профиля пользователя». От того, для решения каких задач предполагается использовать автомобиль и какова «субъективная цена отказа».

Если автомобиль использует пенсионер, который никуда не торопится, и не отъезжает далеко от города, для него субъективная цена внезапного отказа сравнительно мала. Максимум, отложенная поездка на дачу и, в особо неблагоприятных случаях, оплата буксировки кому-то из собратьев автолюбителей. Можно спокойно «забираться» в область пробега агрегата, где вероятность отказа сравнительно велика.

Если автомобиль использует бизнесмен для дальних поездок, то внезапный отказ – это возможные сорванные контракты, плюс вызов эвакуатора за сотни километров от города. В этом случае дешевле менять изношенные агрегаты заранее.

Название агрегата	% Износа	Мах пробег агрегата	Вероятность (P)	Остаток в "км"	Цена замены при P=100%(полный отказ детали)	Цена с вероятностью P
Передние тормозные колодки	50%	100	0,6	50	1 000,00р.	600,00р.
Задние тормозные колодки	56%	90	0,7	40	2 000,00р.	1 400,00р.
Тормозные диски	50%	100	0,6	50	2 000,00р.	1 200,00р.
Стойки стабилизатора	56%	90	0,7	40	1 500,00р.	1 050,00р.
Наконечники рулевых тяг	56%	90	0,7	40	700	490,00р.
Ремень ГРМ	42%	120	0,4	70	2000	800,00р.
Ролики ремня ГРМ	42%	120	0,4	70	1000	400,00р.
Шаровые опоры	50%	100	0,6	50	800	480,00р.
Передние амортизаторы	15%	110	0,1	93,5	3000	300,00р.
Задние амортизаторы	15%	110	0,1	93,5	2500	250,00р.
<b>Итого</b>				<b>597</b>		<b>6 970,00р.</b>
Пробег (в тыс.км)	50					
		<b>Цена 1 км пробега этой машины</b>		<b>11,68р.</b>		

Рисунок 3 – Пример заполнения эксплуатационного листа

На рисунке 3 представлен эксплуатационный лист, на котором рассчитывается стоимость 1 км пробега этого автомобиля, в зависимости от состояния его агрегатов с их вероятностями отказа.

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА НА ОСНОВЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**

к.т.н, профессор, Исаев Владимир Александрович  
*СФ РГУИТП, vladimir.isaev@novsu.ru*

Развитие банковского сектора России, повышение его функциональной роли в экономике, в том числе в процессах модернизации и перехода на инновационный путь развития, требует существенного повышения качества его деятельности, нового уровня менеджмента, инновационных технологий, нацеленных на наилучшее удовлетворение потребностей общества. Проекты по построению и развитию систем менеджмента качества иницируются и ведутся во многих банках России в соответствии с методическими рекомендациями Ассоциации Российских Банков [1].

Система менеджмента качества (СМК) – это совокупность взаимосвязанных компонентов (бизнес-процессов, персонала, документов, информационных систем и др.), обеспечивающих стабильную, эффективную и качественную деятельность банка с позиции всех заинтересованных сторон (см. Рисунок 1).



Рисунок 1 – Заинтересованные стороны СМК банка

В решении проблемы повышения качества работы банков особое значение принадлежит *стандартам качества*. Ассоциацией Российских Банков (АРБ) разработаны стандарты качества банковской деятельности (СКБД) [4,5,6]:

- *стандарт качества обслуживания* устанавливает, как организовать взаимодействие с клиентом и обеспечить для него комфортные условия в банковском офисе;

- *стандарт качества бизнес-процесса* определяет, как должен быть устроен бизнес-процесс и как его выполнять; кто и какие функции должен выполнять в бизнес-процессе; кто и за что должен отвечать; какие входы/выходы должны формироваться и с какими требованиями;

- *стандарт качества продукта* устанавливает, как сделать стоимость и условия реализации продукта конкурентоспособными и выгодными для клиента.

Главной особенностью стандартов качества управления банковской деятельностью является то, что они предъявляют требования не к качеству продуктов банков напрямую, а к системе организации управления банковским бизнесом по аналогии с международными стандартами ISO серии 9000.



Рисунок 2 – Процессная модель СМК банка

С 2011 года реализуется 2-ой этап стандартизации банковской деятельности, на котором осуществляется на добровольной основе внедрение стандартов качества банковской деятельности [1,3]. Каждый стандарт качества может применяться банком как отдельный и самостоятельный способ повышения качества банковской деятельности и

удовлетворенности клиентов, так и в рамках единой СМК.

Стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2008 определяет, как связать в единое целое все компоненты качества банковской деятельности, обеспечить функционирование и документирование СМК [2]. Этот стандарт содержит процессную модель (см. Рисунок 2), требования к СМК и её функционированию, а также к отдельным процессам/процедурам (например, разработка продуктов и услуг).

Однако в стандарте ГОСТ Р ИСО 9001-2008 нет требований к большинству банковских процессов, прежде всего к основным, составляющим суть банковского бизнеса. Таким образом, для стандартизации и улучшения каждого процесса рекомендуется использовать СКБД АРБ (см. Рисунок 3), что позволяет реализовывать требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008 и СКБД АРБ совместно в виде интегрированного проекта [1].

Функционирование СМК в банке — это процесс, а процессный подход является основой (фундаментом) для реализации многих других подходов и методик по формализации и оптимизации деятельности банка, в том числе для системы менеджмента качества на основе требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001. Внедряя СМК, организация описывает бизнес-процессы банка, а затем управляет ими. Иными словами, бизнес-процессы и СМК не могут существовать независимо друг от друга, если речь идет о реальной СМК, работающей на практике и приносящей результаты [3].

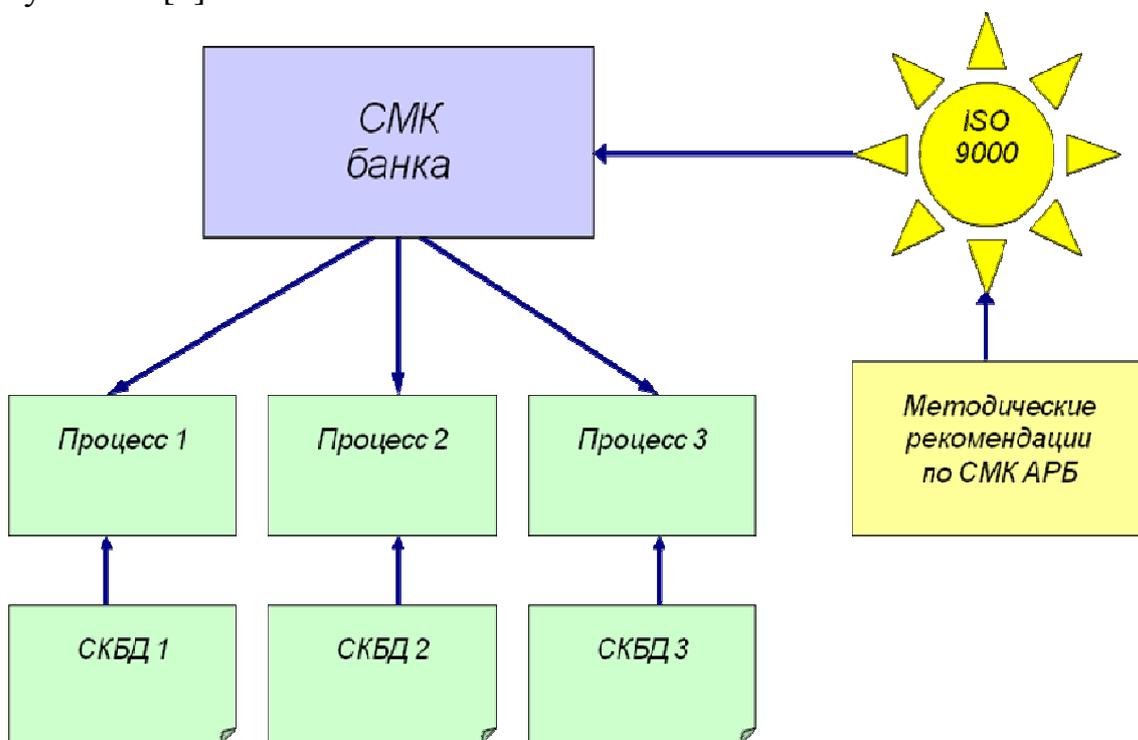


Рисунок 3 – Взаимосвязь системы менеджмента качества и стандартов качества банковской деятельности АРБ

*Система менеджмента качества банка* — это совокупность взаимосвязанных методических, технических, информационных, организационных и других средств по управлению качеством. Понятие «система менеджмента качества банка» является фундаментальным и включает, как показано на Рисунке 4, в себя три составляющие: *обслуживание, процесс, продукт* [1,2,3].

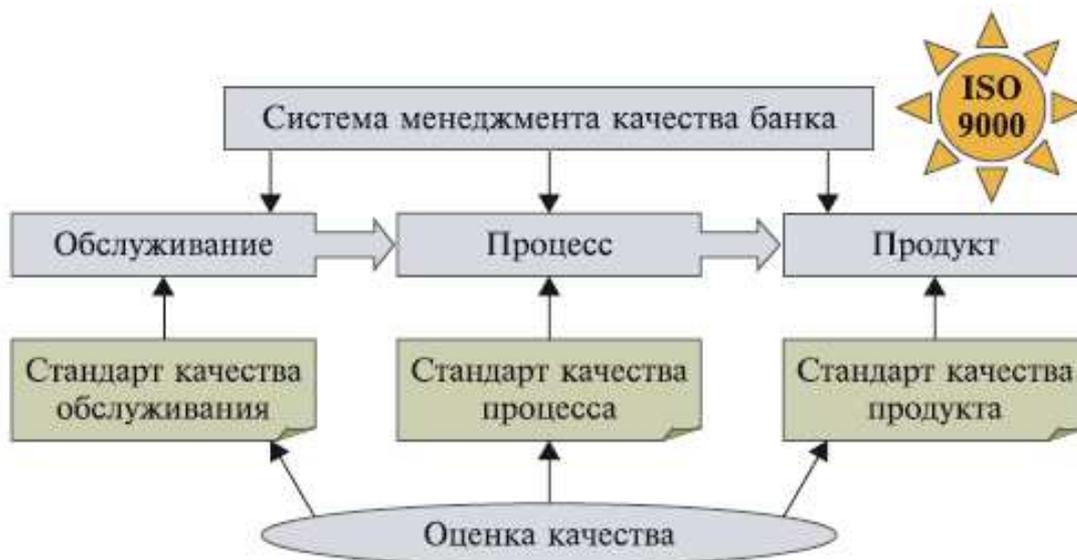


Рисунок 4 – Основные понятия/компоненты качества банка

*Качество обслуживания* – это совокупность механизмов, мероприятий, правил и атрибутов, влияющих на удовлетворенность клиентов при контакте с банком, но напрямую не связанных с выполнением основных банковских бизнес-процессов (реализацией продуктов и услуг). Важно отличать деятельность по обеспечению и улучшению качества обслуживания в банке от выполнения основных (продуктовых) бизнес-процессов банка. Иными словами, основные бизнес-процессы запускаются после того, как клиента удовлетворило качество обслуживания и он решил приобрести необходимый продукт/услугу [7].

Требования к качеству обслуживания в банковском офисе, как показано на Рисунке 5, объединены в следующие три группы (категории): внешние атрибуты, внутренние атрибуты и персонал офиса.

*Качество бизнес-процессов* достигается за счет их описания и оптимизации с помощью современных программных продуктов бизнес-моделирования, внедрения и последующего постоянного использования механизмов управления бизнес-процессами. Бизнес-процессы банка – это динамическая сторона качества, а продукты – статическая.

Качество банковских продуктов/услуг раскрывается через финансовую часть продукта (тарифы); договорную часть (условия договоров); характеристики продуктовой линейки банка в целом (т. е. наличие или отсутствие определенных продуктов/услуг и их доступность, возможность

настройки параметров каждого продукта под потребности клиента) [7]. Оценка качества продуктов (в их финансовой и договорной части) выполняется посредством изучения нормативных документов по продуктам/услугам (тарифы, формы договоров и др.) и разработки специальных опросников, т. е. перечней вопросов, на которые должен ответить клиент.

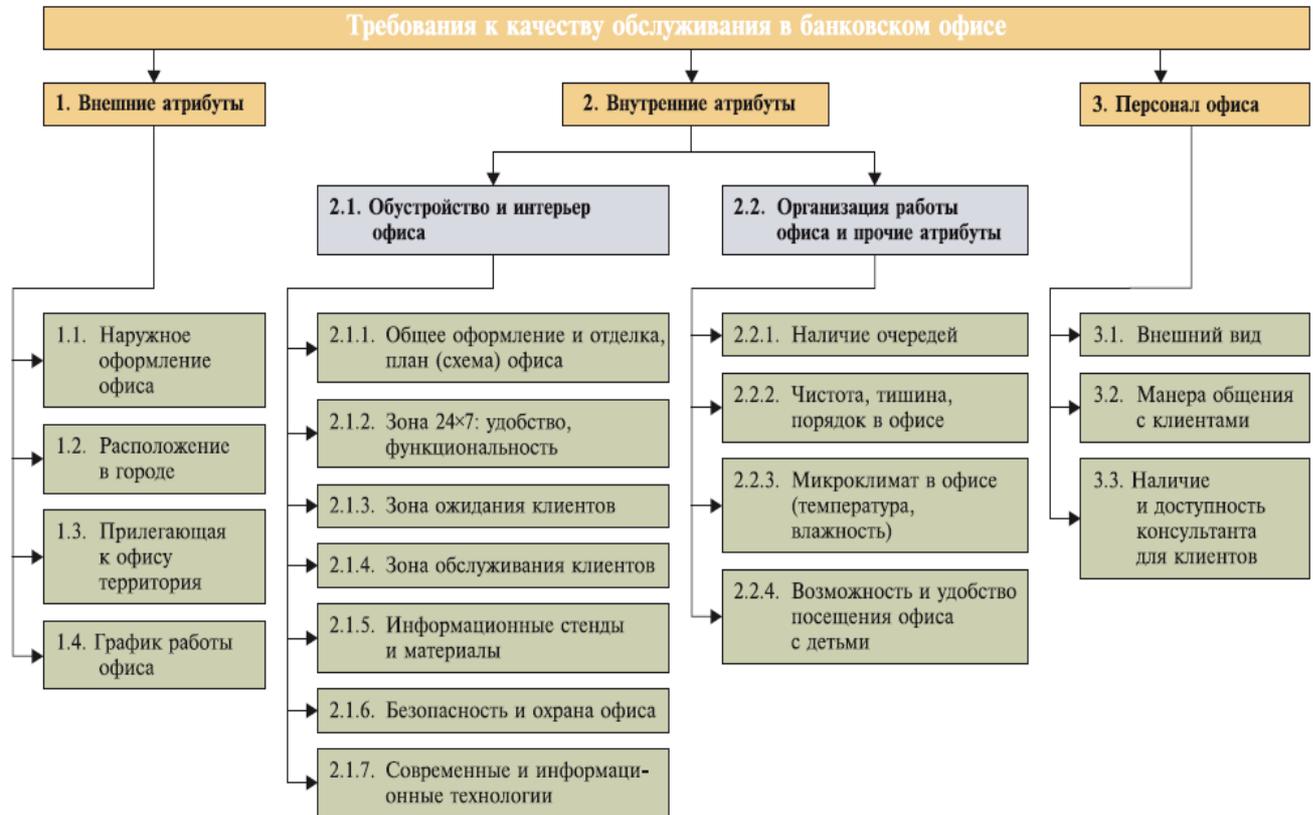


Рисунок 5 – Категории требований к качеству обслуживания в банковском офисе

Таким образом, стандарты качества (СКБД АРБ) являются обязательной предпосылкой долгосрочного успеха коммерческого банка. Система менеджмента качества банка, построенная на основе международных стандартов ISO серии 9000 с использованием современных методик и инструментальных средств, становится неотъемлемой частью корпоративного управления в банках.

### Литература

1. Методические рекомендации по организации функционирования системы менеджмента качества в коммерческом банке (версия 2.1 от 27.12.2010). – М.: АРБ, 2010.- 33с.
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2008 Системы менеджмента качества. Требования. – М.: Изд-во «Стандартинформ», 2008.

3. Исаев Р.А. Секреты успешных банков: менеджмент качества и ISO 9000. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 225 с.
4. Стандарт АРБ «Стандарты качества банковской деятельности. Основные положения и требования» (Версия от 01.07.2007). – М.: АРБ, 2007.
5. Стандарт АРБ «Стандарт качества управления взаимоотношениями с потребителями банковских услуг». – М.: АРБ, 2010.
6. Стандарт АРБ «Стандарт качества организации работы по управлению бизнес – процессами в кредитных организациях» (Версия от 29.09.2010 г.). – М.: АРБ, 2010.
7. Исаев Р.А. Способы обеспечения и улучшения качества обслуживания клиентов банка // Методы менеджмента качества. – 2011. - №6.

### **О ПРОБЛЕМЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СТАНДАРТА ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009**

Лукина Ольга Владимировна  
СФ РГУИТП, *olga\_vl91@mail.ru*

К основным сертифицируемым видам деятельности ОАО «Новгородская фирма Нефтезаводмонтаж» относятся следующие:

- монтаж металлических конструкций;
- монтаж технологических трубопроводов;
- монтаж оборудования химических и других взрывопожароопасных и вредных производств, их капитальный ремонт, реконструкция и пусконаладочные работы;
- монтаж и ремонт подъёмных сооружений;
- изготовление металлоконструкций, трубных узлов, технологического оборудования и просечно-вытяжного настила.

Таким образом, к продукции данной фирмы предъявляются очень серьезные требования по качеству. Контроль качества продукции выполняет контрольно-сварочная лаборатория (КСЛ), являющаяся структурным подразделением данного предприятия.

Контрольно-сварочная лаборатория выполняет следующие функции:

- организация технического обучения сварщиков с целью повышения их квалификации;
- ведение реестра аттестованных сварщиков и специалистов неразрушающего контроля;
- мониторинг необходимости и передача средств контроля и измерений на метрологическую поверку;
- разработка технологии сварки, термообработки и контроля качества сварных соединений;

- проведение контроля и испытаний производственных и контрольных сварных соединений;
- проведение аттестации технологии сварки;
- организация хранения и проведения входного контроля сварочных материалов.

Таким образом, к основным процессам КСЛ относятся входной контроль сварочных материалов, контроль сварных соединений, аттестация и обучение сварщиков, дефектоскопистов.

КСЛ сертифицирована в 2005г. на соответствие стандарту ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Ответственность за качество и своевременность выполнения КСЛ работ несет начальник КСЛ. Ответственность персонала КСЛ за качественное проведение контроля установлена должностными инструкциями.

Распоряжением по КСЛ определены сотрудники, ответственные за управление качеством, ведением архива и фонда нормативной документации, метрологическое обеспечение, приём и регистрацию контрольных образцов.

КСЛ располагает нормативной документацией, регламентирующей технические требования к продукции, методам её контроля. Ведение фонда нормативной документации (НД) осуществляет ответственный за фонд НД. Контрольные экземпляры находятся у руководителя КСЛ или в технической библиотеке ОАО «Новгородская фирма Нефтезаводмонтаж».

Для обеспечения качества контроля материалы (сварочные и дефектоскопические) поступающие в КСЛ должны проходить входной контроль на их соответствие требованиям стандартов или технических условий, о чем делается запись в «журнале входного контроля материалов».

Сварочные материалы, поступающие в КСЛ, должны иметь сертификат и подлежат обязательному визуальному контролю. Сварочные материалы, не имеющие сертификата, к визуальному контролю не допускаются. Сварочные материалы складываются на стеллажах склада КСЛ по маркам.

Порядок планирования контроля сварных соединений и основного металла в процессе производства проводится для определения возможности, объемов и стоимости его проведения.

В ходе планирования контроля так же определяются: сроки, необходимый персонал, оборудование и материалы.

Планирование производится отдельно для каждого строительного объекта на основании проектной документации, П-СМК-0501 "Анализ контракта", технологической и нормативной документации на проведение сварочных и контрольных операций.

Разработку специфичных для объекта схем контроля выполняет проектно-технический отдел с привлечением КСЛ в рамках разработки технологических карт. Схемы контроля качества содержат: чертежи

конструкций; объемы, сроки и способы контроля.

Контроль сварных соединений и основного металла неразрушающими методами выполняет КСЛ на основании заявки в установленной форме и исполнительной схемы от линейных ИТР, согласно НД и ТД на выполнение контрольных операций. Результат контроля фиксируется в журнале учета результатов контроля, Заключении о качестве продукции (Формы заключений приведены в НД на данный вид работ) и журнале производства сварочных работ.

Каждая партия сварочных материалов должна быть проконтролирована:

- на наличие сопроводительной документации (сертификата) с проверкой полноты приведенных в нем данных и их соответствие требованиям стандартов или технических условий на сварные материалы контролируемой марки.
- на наличие на каждом упаковочном месте (ящике, пачки, коробке, бухте и др.) маркировки (этикетки, бирки) с проверкой соответствия указанных в ней марки, сортамента, и номера партии материала данным сертификата.
- на отсутствие повреждений (порчи) упаковки.
- на соответствие номинальных размеров электродов, сварочной (наплавочной) и порошковой проволоки данным сертификата и качества их покрытия (отсутствие повреждений, наплывов, коррозии и других видимых дефектов).

Таким образом, КСЛ успешно работает, выполняя свои функции.

Однако 01.01.2012 был введен в действие межгосударственный стандарт ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий», который является идентичным по отношению к международному стандарту ИСО/МЭК 17025:2005. Во введении стандарта отмечается, что «органам по аккредитации, признающим компетентность испытательных и калибровочных лабораторий, необходимо использовать настоящий стандарт в качестве основы для проведения их аккредитации».

Данный стандарт разработан с учетом требований ИСО 9001. Однако в стандарте также отмечается, что «соответствие системы менеджмента качества, действующей в лаборатории, требованиям ИСО 9001 еще не является демонстрацией способности лаборатории получать технически обоснованные данные и результаты. Также соответствие настоящему стандарту не является подтверждением того, что система менеджмента качества лаборатории соответствует всем требованиям ИСО 9001».

Современные требования к испытательным лабораториям таковы, что признание результатов их измерений будет возможно только в том случае, если лаборатория работает в соответствии с требованиями ИСО/МЭК 17025:2005, который распространяется на все лаборатории независимо от численности персонала или видов их деятельности в

области испытаний и калибровки.

Таким образом, для контрольно-сварочной лаборатории ОАО «Новгородская фирма «Нефтезаводмонтаж» в настоящий момент актуальным является выявления соответствия деятельности требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ВПО: ПРОЦЕДУРА САМООБСЛЕДОВАНИЯ**

Николаева Виктория Ивановна  
*ВГУЭС, vika.nikolaeva@mail.ru*

В современных условиях обязательным условием эффективного функционирования высшего учебного заведения является наличие и постоянное обновление достоверной и полной информации о его состоянии, условиях и особенностях развития. Регулярный мониторинг необходим для принятия управленческих решений, направленных не только на обеспечение функционирования высшего учебного заведения, но и обеспечения высокого уровня подготовки специалистов.

По мнению некоторых экспертов, в мире, начиная с 90-х годов, имеет место тенденция к большему развитию и распространению процессов самооценки. И это касается не только стран, заимствующих американский опыт, но и становится результатом эволюции традиционных систем оценки высшего образования.[1, С. 23-24] Подходов к организации проведения оценки качества образования, по сути два:

### **1. Внешняя оценка государственными органами.**

В странах, где имеются соответствующие государственные структуры, регулирующие развитие высшей школы, например, Министерство образования, Министерство просвещения и т.д. В этих случаях система оценки базируется на приоритете государственных органов, или структур, финансируемых правительством. Такие системы оценок часто связаны с правительственным контролем, лицензированием, государственной аккредитацией, сравнением различных высших учебных заведений, распределением финансовых ресурсов и оказанием влияния на университеты.

### **2. Внутренняя система оценки.**

В странах, где, по существу, органов государственного управления высшим образованием (в европейском смысле) нет. В этом случае, преобладает процесс самооценки высших учебных заведений, либо профессиональная, либо общественная оценка, направленная на внутренний анализ, на улучшение деятельности университетов. К странам, где преобладает процесс саморегуляции высшего образования, относятся, в первую очередь, США, а также те страны, которые стали следовать

американским образцам высшей школы (Филиппины, Тайвань и пр.).

К странам, имеющим органы государственного управления высшей школой, относятся европейские страны (Германия, Франция, а также страны СНГ, воспринявшие европейские традиции высшего образования). Несмотря на то, что государственные органы осуществляют основные мероприятия по оценке качества образования, процедура самообследования всё же применяется. При этом самооценке придается номинальное значение, а основные усилия прилагаются к проведению эффективной внешней оценке государственными органами, либо общественными организациями.

Рассмотрим, в каких странах применяется внешняя и внутренняя (самообследование) оценка качества высшего образования (Таблица 1).

**Таблица 1 – Внешняя и внутренняя оценка качества образования (обзор стран)**

<b>Государство</b>	<b>Внешняя оценка (контролирующие органы)</b>	<b>Внутренняя оценка (самообследование)</b>
Германия	Министерство просвещения	
Франция	Министерство народного образования, научных исследований и технологий Национальный экспертный комитет	проводится
Швеция	Министерство образования и исследований	
Норвегия	Министерство образования и исследований	проводится
Финляндия	Министерство просвещения Совет по оценке высшего образования	проводится
Дания	Министерство образования	проводится, с привлечением внешних экспертов
Англия	Министерство образования Общественные советы экспертов	проводится
Испания		проводится
США		проводится, с привлечением профессиональных общественных ассоциаций

В России со стороны Министерства образования, проводятся следующие основные процедуры контроля качества образования: повторное лицензирование, экспертиза, оценка (аттестация), аккредитация.

Лицензия вуза – документ, дающий ему право на реализацию образовательных программ высшего и послевузовского профессионального образования, а также на льготы, предусмотренные законодательством РФ.

Экспертиза – установление соответствия условий осуществления образовательного процесса, предлагаемых высшим учебным заведениям, требованиям органов государственной власти РФ и органов местного самоуправления к обеспеченности учебными площадями, санитарным и гигиеническим нормам, охране здоровья обучающихся и работников образовательных учреждений, оборудованию учебных помещений, оснащённости учебного процесса и образовательному цензу педагогических работников.

Аттестация – установление соответствия содержания, уровня и качества подготовки выпускников высшего учебного заведения требованиям государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования по направлениям/специальностям подготовки.

Аккредитация – получение права выдачи документов государственного образца о высшем и послевузовском профессиональном образовании.

Проведению государственной аккредитации предшествует процедура самообследования образовательного учреждения, которое представляет собой самооценку университета и его филиалов за период, предшествующий государственной аккредитации (5 лет).

В процессе самообследования институты и филиалы проводят анализ всех представленных к государственной аккредитации основных образовательных программ (ООП) на предмет соответствия содержания, уровня и качества подготовки выпускников требованиям государственных образовательных стандартов (ФГОС).[2, С. 4]

Самообследование осуществляется по системе показателей аккредитационной экспертизы, отражающих качество подготовки выпускников и качество профессиональной деятельности образовательного учреждения.

Технология оценки качества подготовки выпускников включает следующие элементы:

- выявление ключевых компетенций, обеспечивающих успешную профессиональную деятельность будущего специалиста;
- классификацию данных компетенций, определение их компонентного состава;
- выявление качеств и свойств личности, обеспечивающих формирование ключевых компетенций;

- подбор методик выявления указанных свойств и качеств;
- диагностика свойств и качеств личности будущих специалистов;
- определение методики расчета значений ключевых компетенций;
- выявление динамики формирования ключевых компетенций выпускников;
- выявление резервов повышения эффективности процесса формирования ключевых компетенций;
- определение основных путей и механизмов реализации вышеназванных резервов. [3]

Процедура комплексной оценки качества подготовки выпускника, предполагает использование двух блоков индикаторов качества – информационного и функционального. Информационный блок оперирует понятиями входные данные (потенциал) и выходные данные как результат некоторого рабочего процесса. Например, для образовательного процесса индикаторами качества входных данных могут быть характеристики преподавателей, количество каналов в сеть Интернет и актуальность библиотечного фонда. Выходные данные это качество образованности личности (объем приобретенных знаний, уровень системной компетенции, уровень компетенции в распределении ресурсов, оценки навыков межличностного общения, оценки мыслительных навыков, результативность трудоустройства, достижения выпускников вуза).

В функциональном блоке можно выделить индикаторы качества в следующих категориях: удовлетворение потребителя, стоимость/финансы, инфраструктура управления, человеческие ресурсы, исследование и разработка, стратегия управления, реализация концепции комплексного качества [4]

Подводя итоги, можно сказать, что в результате проведения процедуры самообследования полученные результаты, помогают выявить уровень соответствия качества подготовки выпускников установленным нормам и требованиям (стандартам), мировым образовательным тенденциям, потребностям общества и государства.

### **Литература**

1. Келс Г.Р. Процесс самооценки. Руководство по самооценке для высшего образования / Келс Г.Р. // М.: Моск. обществ. научн. фонд: Изд. Центр науч. и учеб прогр. - 2009.
2. Подготовка отчета о самообследовании: организация работы структурных подразделений и порядок представления информации. Методические рекомендации / Авт.-сост.: Н.М. Золотарева, Л.В. Капралова // М.: Изд. дом МИСиС, 2012. – 94 с.
3. Говдя В.В. Технологические основания оценки качества подготовки специалистов по бухгалтерскому учету. [Электронный ресурс] путь доступа: [http://expert-ica.ru/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=198](http://expert-ica.ru/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=198)

4. Визер Л.Н. Проблемы управления качеством в образовательной сфере [Электронный ресурс] путь доступа:
5. [http://expert-ica.ru/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=198](http://expert-ica.ru/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=198)

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В ООО «ЗАВОД ЭЛЬБОР» ИЛИ ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К МЕНЕДЖМЕНТУ И УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ**

Прокофьева Надежда Сергеевна  
СФ РГУИТП, [nadyapro@yandex.ru](mailto:nadyapro@yandex.ru)

*«Мы проводим на работе лучшую часть своей жизни.  
Нужно же научиться так работать, чтобы работа была легкой  
и чтобы она была постоянной жизненной школой»  
Алексей Капитонович Гастев.*

В настоящее время наблюдается всё возрастающий интерес к современному или инновационному подходу к менеджменту и управлению качеством. Это ничто иное, как бережливое производство (или Lean production, Lean) – система организации производства, направленная на непрерывное совершенствование деятельности организации и достижение ее долгосрочной конкурентоспособности. Систему считают бережливой, если работающие в ней люди стремятся исключить действия, не добавляющие потребительской ценности, или потери.

Считается, что отцом бережливого производства является выдающийся японский бизнесмен Тайити Оно, который начал выстраивать уникальную концепцию организации производства. Но не стоит забывать, что и в российском сообществе были исключительные личности, которые рассматривали вопросы организации труда и производства, такие, как Алексей Капитонович Гастев. Интерес к бережливому производству возникал ещё в советское время, но не был оценён из-за своей уникальности и новизны. Поэтому для российских организаций данная концепция, на мой взгляд, очень актуальна и не должна вызывать никаких адаптационных проблем.

Среди немногих в Новгородской области ООО «Завод Эльбор», занимающийся производством взломостойких накладных и врезных замков, а также взломостойких стальных дверей в рамках миссии организации, направленной на повышение общего уровня безопасности граждан и государства, встало на путь внедрения опыта производственной системы Toyota. Организация претерпела существенные изменения в системе управления. При этом особое значение приобрели лидерские качества руководителя, который приложил все усилия, чтобы как можно

безболезненно адаптировать персонал к нововведениям. Все сотрудники организации были ознакомлены с концепцией бережливого производства. Для самообучения на заводе создана своя библиотека, которая снабжена необходимой литературой, раскрывающей суть Lean.

Таким образом, было положено начало для создания постоянно улучшающейся организации.

В первую очередь, бережливое производство – это средство борьбы с потерями. В любой системе существуют скрытые потери, которые подразделяются на семь категорий:

- перепроизводство,
- дефекты и переделка,
- передвижения,
- перемещения материалов,
- запасы,
- излишняя обработка,
- ожидание.

Эти потери увеличивают издержки производства, не добавляя потребительской ценности, действительно необходимой потребителю. Так косвенно выполняется принцип ориентации на потребителя. И во всеобщем управлении качеством и в управлении качеством на основе стандартов серии ИСО 9000 данный принцип занимает ведущее место среди других принципов.

Для борьбы с потерями в организации внедрена система оперативного планирования или система «Канбан». Система канбан – это система организации производства и снабжения, позволяющая реализовать принцип бережливого производства «точно в срок», то есть так организовать движение материальных потоков, что все материалы, компоненты и полуфабрикаты будут поступать в необходимом количестве, в нужное место и точно к назначенному сроку для производства, сборки или реализации готовой продукции. С помощью этой системы появляется реальная возможность устранить перепроизводство (основной источник потерь) и минимизировать запасы на производственной линии. Канбан иногда называют сигнальной системой бережливого производства, потому что она управляет производством в такой же степени, как мозг и нервная система – телом человека. Эта система работает так: произведенные детали укладываются в специально предназначенные для них ящики. На эти ящики помещается стандартный ярлык с реквизитами детали и указанием точного количества. Затем ящик с деталями отправляется в то подразделение, где эти детали будут использованы. Когда детали заканчиваются, то ярлык возвращается обратно в цех, где их делают. Чтобы процесс производства начался заново, необходимо чтобы накопилось нужное количество ярлыков. Как только это произошло, начинается процесс производства именно того количества деталей, на

которое накопилось ярлыков. И так по кругу. Данная система проста и понятна, а главное оперативна. Реализация системы канбан осуществляется в соответствии с действующей инструкцией организации.

В целях сокращения производственных потерь, повышения производительности труда и управляемости подразделениями, повышения корпоративной культуры, профессионального уровня производственного персонала, а также содействия достижению миссии в организации внедрена система «5С». Для её внедрения была сформирована группа специалистов по продвижению системы, а затем она была преобразована в службу обеспечения производственного порядка. Сущность 5С раскрывает положение организации о применении системы во всех существующих подразделениях, а порядок работ в рамках системы расшифровывают инструкции организации.

Система 5С – это система рациональной организации рабочего пространства. Данная система является одной из ступеней модернизации производства и состоит из пяти этапов:

- сортируйте: избавьтесь от всего ненужного;
- соблюдайте порядок: определите для каждой вещи своё место;
- содержите рабочее место в чистоте;
- стандартизируйте процедуры поддержания чистоты и порядка;
- совершенствуйте порядок, стимулируйте его поддержание.

Система позволила практически без затрат не только навести порядок в организации, но и создать необходимые стартовые условия для реализации сложных и дорогостоящих производственных и организационных инноваций, обеспечивать их высокую эффективность за счет радикального изменения сознания работников, их отношения к своему делу. Так, например, был запущен многофункциональный итальянский комплекс Salvagnini, позволивший автоматизировать значительное число операций, ранее выполнявшихся вручную.

Система 5С поспособствовала разрушению барьеров между подразделениями, службами. Люди из различных функциональных подразделений, рабочие и руководители, начали работать в командах с тем, чтобы устранить возникшие проблемы. Так был реализован принцип вовлечения персонала. Важно отметить, что для практического решения проблем персонал организации начал использовать методику «7 шагов», в которую входит процесс выявления глубинных системных причин с целью принятия радикальных контрмер – «5 почему». Контрмера – действие, направленное на решение конкретной проблемы. Суть инструмента: последовательно задаётся вопрос «почему?» несколько раз, пока не будет выявлена первопричина, контрмера по устранению которой и приведет к неоявлению основной проблемы в будущем.

Система 5С стала частью обычной работы, и для того чтобы она эффективно работала и в дальнейшем, руководство периодически проводит рейды во всех подразделениях и поощряет сотрудников,

отличившихся за успешное применение системы, её развитие на рабочем месте, в виде премии.

Результаты применения системы 5С:

- сокращение временных затрат на осуществление производственных операций;
- уменьшение числа ошибок, неполадок и сбоев в работе оборудования;
- ускорение переналадки оборудования;
- уменьшение количества дефектов и брака продукции;
- сокращение числа лишних движений, совершаемых работником в процессе создания продукта;
- соблюдение установленных сроков выполнения производственных планов, проектов, задач;
- соблюдение техники безопасности, отсутствие травм на производстве;
- недопущение переполнения складских помещений и иных мест хранения.

Изображение ниже позволяет наглядно увидеть результаты применения системы 5С (см. рисунок 1).



Рисунок 1 – Организация после внедрения системы 5С

Всё это привело к внедрению в организации системы всеобщего управления качеством (TQM), которая заключается в том, что контроль качества и предотвращение дефектов осуществляется работниками на каждом из этапов производства. Каждый работник осуществляет контроль в соответствии с принципом: «Не бери брак, не делай брак, не передавай брак». Чтобы процесс работы протекал спокойно, в норматив времени на изготовление любой детали или узла включено 5% на осмотр и проверку компонента самим рабочим. Это позволяет работнику выполнять свою часть работы качественно и осмысленно, самое главное без вреда для конечной продукции и без урона для себестоимости. Благодаря этой системе каждый работник вовлечен в контроль качества. Для

эффективного функционирования данной системы осуществляется мотивация сотрудников: за пропущенный брак работник несёт ответственность, а за обнаруженный брак – получает премию.

Так в ООО «Завод Эльбор» реализуется принцип непрерывного совершенствования деятельности, который является основой концепции Lean production. Хотя для завода это всего лишь начало и необходимо дальнейшее его развитие, применение данной концепции даёт ощутимый положительный результат, проявляющийся в успехе организации.

Внедрение принципов бережливого производства доказывает, что данная концепция – это не просто набор инструментов, это определённый тип мышления, который охватывает всю систему управления.

## **АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ НА ЗАО ПК «КОРОНА»**

Пронина Ирина Игоревна  
СФ РГУИТП, *proninaira@mail.ru*

ЗАО ПК «Корона» (г. Боровичи Новгородской области) выпускает и поставяет на рынок под торговой маркой «Государь» продукты питания, изготовленные с использованием технологий шоковой заморозки. Перечень выпускаемой продукции: пельмени, блинчики, котлеты, зразы, вареники, шницели, сырники, чебуреки, хинкали и другие продукты для детского и школьного питания.

В 2007 году на предприятии была внедрена система менеджмента безопасности пищевой продукции (СМБПП). В 2010 г. получен «Сертификат соответствия о соответствии требованиям ГОСТ Р ИСО 22000-2007 «Система менеджмента безопасности пищевой продукции»», выданный экспертно-правовым центром по сертификации «ГАРАНТ».

Система менеджмента безопасности пищевой продукции (СМБПП) ЗАО ПК «Корона» направлена на производство безопасной и качественной продукции, что является в соответствии с Политикой в области безопасности пищевой продукции важным «стратегическим показателем конкурентоспособности». Это означает выпуск продукта с такими параметрами, как безопасность и качество, которые должны максимально удовлетворять требованиям потребителей и законодательства.

Для организации, занимающейся выпуском пищевых продуктов, необходимо управлять всей системой производственного процесса, который включает управление рисками, управление персоналом, управление оборудованием и оснасткой, управление производственной средой и т.д. Но прежде всего, управляемым должен быть основной «двигательный механизм» процесса производства – *технологический*

процесс.

Технологический процесс – часть производственного процесса, представляющая собой совокупность взаимосвязанных действий по изменению и последующему определению состоянию предмета производства.

Технологический процесс является сложной системой, качество которой зависит от многих факторов, взаимодействующих между собой. На рисунке 1 представлена причинно-следственная диаграмма по проблеме качества производственного процесса ЗАО «Корона». Таким образом, управление технологическим процессом является сложной задачей, решение которой требует глубокого анализа всех воздействующих на него факторов.

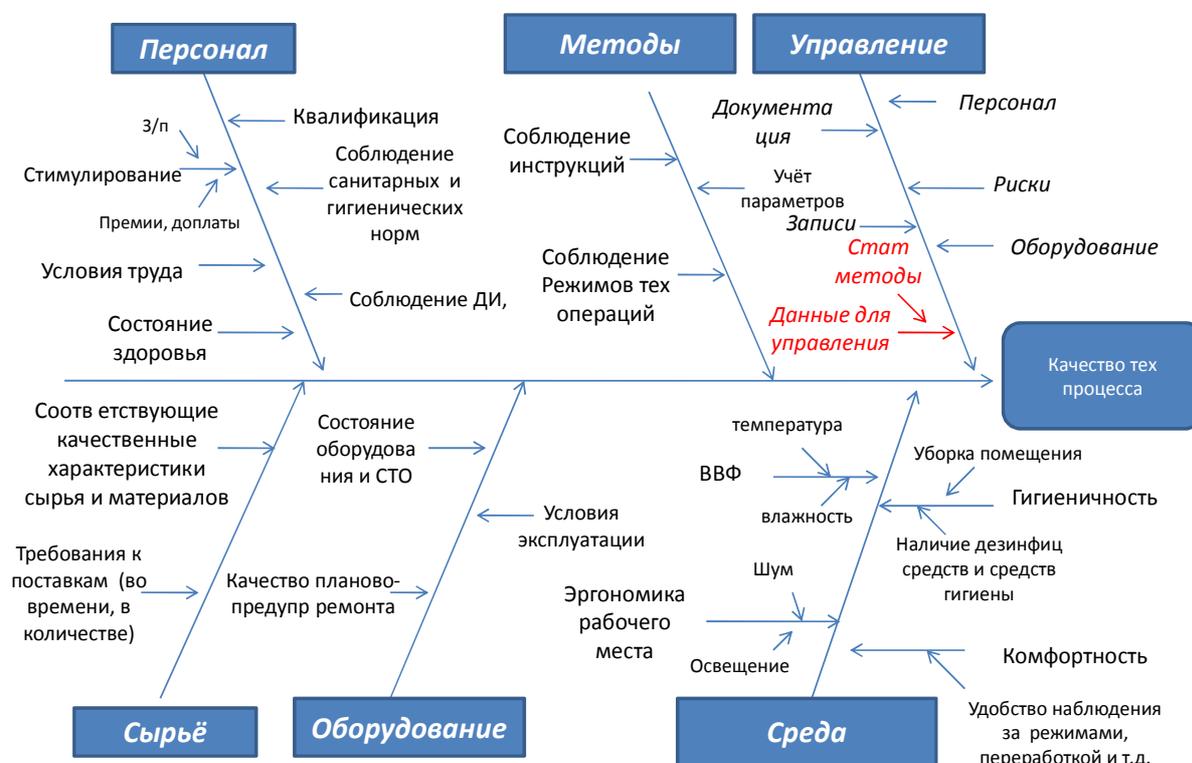


Рисунок 1 – Причинно-следственная диаграмма качества технологического процесса на ЗАО ПК «Корона»

Качество технологического процесса связано с понятием «управляемость процесса». Процесс является управляемым, если значения его статистически изменяющихся параметров не выходят за установленные пределы (допуски) на отклонения от номинальных значений [1]. Процедура управления технологическим процессом основана на оценивании, в результате которого получается информация, используемая для управления. Значит, для принятия управленческих решений об управляемости процесса, необходимо провести анализ

имеющейся ситуации, основываясь на фактах.

Рассмотрим ситуацию с управлением технологическими процессами на ЗАО ПК «Корона».

На предприятии построена система контроля процессов, реализуемая в соответствии с программой предварительных мероприятий (ППМ) «контроль технологической дисциплины». Устанавливается четырёхуровневая система контроля: нулевой уровень – непрерывный контроль рабочим, первый уровень – непрерывный контроль мастером, второй уровень – систематическая проверка технологом и руководителем службы качества, третий уровень – выборочный контроль начальником производства. Такой контроль включает в себя:

- проверку соблюдения операций, режимов и параметров технологического процесса, характеристик продукта, требований настоящей программы;
- оценку производственной среды (соблюдение санитарных и гигиенических норм);
- проверку соответствия ТД требования тех регламентов и законодательных норм;
- анализ используемых ресурсов (оборудование, сырьё, материалы, персонал);
- эффективность методов управления.

ЗАО ПК «Корона», как предприятие, занимающееся производством пищевой продукции, осуществляет периодические проверки точности существующих на предприятии технологических процессов. Проверка имеющихся технологических схем осуществляется группой по безопасности пищевой продукции, в состав которой входят руководители функциональных и производственных подразделений, с целью установления соответствия параметра точности фактическому процессу и современному уровню. При проверке сверяются все производственные операции, потоки всех компонентов, схемы продвижения персонала, потенциальные зоны загрязнения, возможности оборудования и т.д. После устранения найденных несоответствий проводится повторная проверка. Все полученные результаты фиксируются в отчёте.

Но анализ точности технологического процесса (степени соответствия фактических отклонений параметров допустимым технологической документации) предполагает для каждой технологической операции выявить причины возникновения производственных погрешностей, обосновать границы технологического допуска, правильно настроить технологический процесс и выбрать адекватное решение по достижению требуемой точности. Как видно из имеющейся ситуации на рассматриваемом предприятии, такой анализ отсутствует, между тем, информация, необходимая для его проведения, собирается и фиксируется.

Пункт 7.9 «система прослеживания» ГОСТ Р ИСО 22000-2007

внимание: «Организация должна разработать и применять систему прослеживания, позволяющую идентифицировать партии продукции и их отношение к партиям сырьевых материалов, выполненной обработке и записям» [2]. На предприятии реализуется данная система посредством маркировки, кодирования сырья и готовой продукции, ярлыков или штрих-кодов, хранения в определённом месте, сопроводительных документов, журнал технологического процесса (журнал режимов, журнал контроля параметров), журнал входного контроля и сдачи готовой продукции и т.д. Такая система, безусловно, позволяет получить разнообразную информацию, использование которой поможет предприятию выявлять причины несоответствий, определить исполнителя, операцию, оборудование, сырьё, устанавливать причины. В том числе, данная информация необходима для определения стабильности технологического процесса – характеристики вероятности постоянства распределения параметров в течение заданного времени без необходимости его регулирования. Управляемый технологический процесс отличается тем, что внесение корректив в случае рассогласования параметров, осуществляется очень быстро. На данном предприятии регулирование технологических процессов в режиме реального времени почти не происходит: встречается пострегулирование после выпуска бракованной продукции.

Таким образом, систематического анализа обширной информации о ходе технологического процесса на предприятии для обеспечения его точности стабильности технологического процесса не проводится.

Между тем, предприятие должно анализировать ситуацию и вырабатывать управленческие решения, основываясь на фактах. Этот принцип менеджмента качества является центральным для рассмотрения вопросов управления технологическими процессами. Не стоит пренебрегать планированием и предупреждением стабильного протекания технологических процессов и доводить до ситуации, когда брак в изготовлении изделия будет обходиться дороже, чем стоимость изделия. Особенно актуальным представляется внедрение мер от введения контроля качества до регулирования технологического процесса, основанных на статистическом управлении.

Задача статистических методов состоит в проверке тщательным образом подобранных данных, обнаружении отклонения параметров от запланированных значений, поиске причины отклонения, устранении неполадки, контрольной проверке соответствия запланированных данных (стандарту или норме).

Использование статистических методов в управлении качеством технологического процесса может быть реализовано на основе данных самого технологического процесса, так и на основе показателей качества готовой продукции.

Таким образом, появляется необходимость внедрения аппарата

математической статистики в управлении техпроцессом с целью:

- сделать процесс стабильным;
- сформировать базу для принятия решений;
- основывать свои решения на фактах;
- выявить проблемные места в техпроцессе;
- сформировать базу знаний в области статистического регулирования.

### **Литература**

1. Федюкин В.К. Управление качеством процессов. – СПб.: Питер, 2004. – 208с.
2. ГОСТ Р ИСО 22000-2007 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции.

## **СРЕДНИЙ БАЛЛ ПО ЕГЭ – ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ, ПРИВОДЯЩИЙ К ДЕГРАДАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН**

к.т.н., доцент Серeda Сергей Геннадиевич

*СФ РГУИТП, sereda@in-nov.ru*

В данном докладе я хотел бы проанализировать, как выбор показателя качества влияет на динамику регулируемой с его помощью социальной системы.

В советское время использовали показатель «объём освоенных средств» для оценивания работы строителей. От этого зависели их премии и зарплаты. В результате подрядчики были заинтересованы закопать и смонтировать как можно больше железобетона и других готовых дорогостоящих элементов. А работу по отделке и доводке зданий всеми способами старались не доделывать – в пресловутый «объём освоенных средств» она заметного вклада не вносила. Всё свое детство я читал на эту тему фельетоны, слушал по радио показательные разносы строителям от начальства, но ситуация оставалась стабильной. Неудачно выбранный формальный показатель, намертво встроенный в контур регулирования социально-экономической системы, оказывался сильнее и здравого смысла и голоса совести.

### **Борьба за повышение успеваемости и её результаты**

В современном образовании история с показателями качества чем-то похожа. Все согласны, что нужно стремиться повышать качество образования. Поощрять тех, кому это удаётся и что-то делать с теми, у кого результаты падают. Вот только как это качество измерить? Может быть годовыми оценками? В какой школе эти оценки лучше, там,

следовательно, и лучше учат. Я помню период, когда этот показатель взялись планомерно, из года в год повышать. Очень скоро резервы роста за счёт улучшения программ и повышения загруженности учителей работой с отстающими учениками, были исчерпаны. Оплачивать такую работу никто не собирался, но «исправлять» оценки двоечникам директора требовали. Поэтому, когда учитель ставил кому-то «двойку» за год, он автоматически наказывал самого себя. Долго это продолжаться не могло, и даже самые стойкие педагоги начали сдавать позиции под административным прессингом. В итоге, «неуклонный рост успеваемости» оказался куплен ценой девальвации существовавшей системы оценивания. Дети быстро поняли, что три балла им всё равно поставят, и можно «не напрягаться». Реальное качество обучения заметно упало, хотя на бумаге всё выглядело радужно. Страна стремительно шла к поголовному выпуску из школ круглых отличников и золотых медалистов, не знающих таблицу умножения.

Оценку, выставляемую ученику, чиновники превратили в оценку, которую учитель ставит самому себе. Пока она влияла лишь на ученика, учитель мог оставаться сравнительно объективным. Как только она стала влиять на зарплату педагога, началась игра, в которой выигрывали те, кто быстрее адаптировался и начинал ставить больше незаслуженных «пятёрок». ЕГЭ как независимый от педагога измеритель, стал вполне разумной реакцией на эту ситуацию.

Он крайне не совершенен, но без него ситуация была бы ещё более печальной. Наоборот, разумно было бы двигаться в направлении создания целой системы государственного оценивания знаний, позволяющей получать независимые оценки за каждую пройденную тему. Другой вопрос, что нужно чётко представлять себе её ограничения и возможные негативные последствия неудачного встраивания в контуры регулирования социальных систем. Уметь вовремя их выявлять и исправлять.

Рассмотрим один из проявившихся сейчас эффектов введения ЕГЭ, механизм его появления, намечающиеся последствия и возможные корректирующие действия.

#### **Почему школы препятствуют сдаче их учащимися ЕГЭ по естественнонаучным дисциплинам**

Можно сказать, что к настоящему моменту система ЕГЭ пережила период начального становления. Шок от ломки устоев прошёл, и к системе научились приспособливаться. По негласной договорённости между родителями, учениками, учителями и администрацией школ, учебный процесс в старших классах всё больше превращается в «натаскивание» на тесты по выбранным к сдаче предметам. Здесь интересы всех сторон совпадают. Всем хочется, чтобы ученик сдал ЕГЭ как можно лучше.

А вот в том, что касается выбора сдаваемых ЕГЭ, имеется явно выраженный конфликт интересов. Школы упорно агитируют своих

учащихся выбирать обществознание и не пытаться сдавать физику, химию, информатику. Обозначим эти предметы как ЕНД: «ЕстественноНаучные Дисциплины». Почему? А потому, что тесты по ним сложнее, нежели по обществознанию и ученик с одним и тем же уровнем способностей может получить по обществознанию более высокий балл. Это повысит «средний балл по ЕГЭ», к которому в той или иной мере оказалось сейчас привязано благополучие учителей, администрации школ, и чиновников разного уровня.

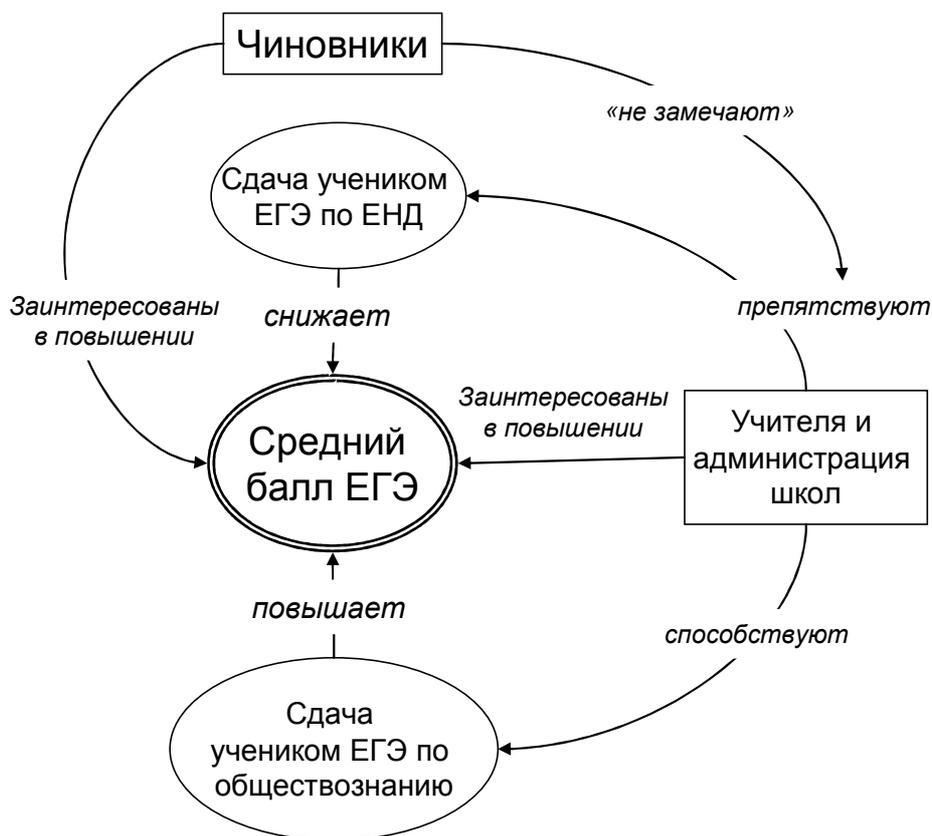
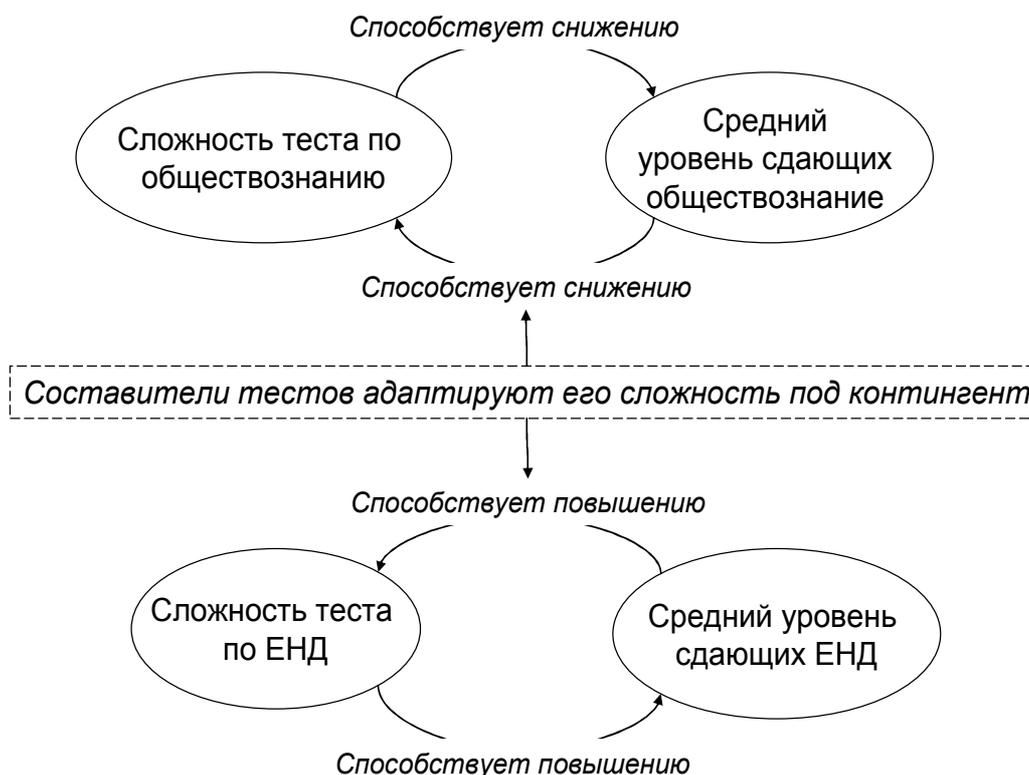


Рисунок 1 – Почему создаются препятствия к сдаче ЕГЭ по естественнонаучным дисциплинам

Есть много учащихся, которым одинаково нравятся многие специальности. Им важнее поступить на бесплатное обучение. Но на специальностях, где в качестве вступительного фигурирует обществознание, конкурс оказывается почти в десять раз больше и выпускник даже с высоким баллом проходит лишь на платное обучение. А по специальностям, где вступительными являются естественнонаучные дисциплины, на бесплатное обучение можно зачастую попасть даже с «тройкой» по профильному предмету. В этом смысле учащийся вроде бы объективно заинтересован сдавать не один дополнительный предмет, а несколько, расширяя возможный диапазон специальностей, куда он может подавать документы. Даже если один из них он «завалит», для него самого это не очень страшно. А вот для школы и начальства, при существующей системе оценивания их работы, это катастрофа.

В графическом виде описанные взаимозависимости отражены на Рисунке 1. Впрочем, на нём просто не поместилась ещё одна группа зависимостей – объяснение того, почему сложность экзаменов по ЕНД в течение ряда лет продолжала повышаться. С моей субъективной точки зрения, сложность ЕГЭ по информатике нарастала несколько лет подряд. И только в этом году демонстрационные тесты обнаруживают небольшое снижение требований по ряду тем.

**Положительная обратная связь в изменениях сложности тестов**



**Рисунок 2 – Циклы положительной обратной связи в изменении сложности тестов**

Как человек, занимавшийся в своё время проблематикой тестирования и составления тестов, могу сказать, что самый «тонкий» момент здесь – создать тест, который бы эффективно работал на пришедших тестироваться учащихся и далеко по баллам отделял учеников, лучше знающих предмет, от тех, кто его знает хуже. Это упирается в «адаптивную настройку» теста. Тест состоит из набора тестовых заданий и каждое из них по итогам тестирования анализируется и оценивается по простому критерию, – какой процент учащихся его выполнил, а какой не смог. Если задание не выполнил правильно почти никто<sup>1</sup>, считается что это плохой вопрос, если выполнили почти все – тоже плохой. В следующем

<sup>1</sup> В заданиях, где нужно выбрать один из готовых вариантов ответа, доля правильных ответов в этом случае будет близка к вероятности их случайного угадывания.

варианте теста вопросы, оказавшиеся слишком сложными или слишком лёгкими для тестируемого контингента, отбрасываются или перерабатываются.

Есть ещё много нюансов «настройки» теста, но основной их принцип остаётся неизменным. Уровень заданий адаптируется под тех, кто пришёл тестироваться в прошлый раз, а не под средние требования школьной программы. В результате возникает самоподдерживающаяся обратная связь. На более сложные тесты школы всеми силами пытаются не пустить слабых учеников, переориентировав их на более простые тесты. В результате средний уровень тестирующихся повышается, и тест в следующий раз становится ещё сложнее. А на простых тестах уровень тестирующихся снижается, что ведёт к его корректировке в сторону дальнейшего упрощения.

Строго говоря, то, что в разряд «простых» тестов попало обществознание, а в разряд «сложных» – естественнонаучные дисциплины, в некотором роде случайность. А вот то, что начали бесконтрольно крутиться «петли взаимного усиления» этой тенденции, – явная недоработка организаторов.

Более того, сложившаяся система оборачивается уже реальной угрозой деградации преподавания в школе естественнонаучных дисциплин, так как в старших классах учащиеся сосредоточены по большей части на том предмете, который им предстоит сдавать. Эти же эффекты приводят к снижению конкурса на инженерные специальности в ВУЗах, падению среднего уровня зачисленных на эти специальности. Но именно инженерное образование определяет возможность страны производить конкурентоспособную технику и современное вооружение. Деградация в этой области – прямая угроза суверенитету России.

#### **Возможные корректирующие действия**

Любому водителю известно, что когда куда-то ведёшь машину, невозможно ограничиться однократным выставлением руля в нужное положение. Всё время приходится отслеживать «отклонения от курса» и совершать корректирующие действия. Чем своевременнее это делаешь, тем менее затратной оказывается такая коррекция. А если начать реагировать слишком поздно, автомобиль может оказаться уже в кювете.

Что можно было бы сделать в описанной ситуации с ЕГЭ?

Во-первых, осознать и убрать из методики подготовки заданий к ЕГЭ корректировку «походящему контингенту». Безусловно, тестовые задания должны калиброваться в реальных тестированиях, но в этом качестве нужно брать такие выборки школьников, которые отражают средний уровень подготовки в стране по данному предмету. И если после такой калибровки почти все их тех немногих, кто рискнул сдавать физику или информатику, получают «пятёрки», значит дело тут не в качестве теста, а в том, что на экзамен рискнули придти одни отличники.

Во-вторых, изменить методику подсчёта «среднего балла по ЕГЭ», чтобы снять конфликт интересов выпускника и школы. Например, считать средний балл не по всем предметам, которые сдаёт учащийся, а как в некоторых видах спорта, «по лидирующей группе». Т.е. к обязательным предметам добавится лучший балл из тестов по выбору, если учащийся сдаёт более одного дополнительного теста. Это вполне оправдано, так как возможных выигрыш в «везении» при сдаче более одного дополнительного предмета, компенсируется большим уровнем затрат на подготовку к ним.

Возможны варианты введения при подсчёте среднего балла ЕГЭ различных «весов» для тестов по разным предметам. Возможно введение дополнительных показателей, связанных с тем, какая доля учащихся сдаёт ЕГЭ по более сложным дисциплинам. Однако их нельзя рекомендовать по очень простому критерию: показатель должен быть как можно более понятен и предсказуем, иначе он перестаёт играть роль всеобщего ориентира.

## **СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В УПРАВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ**

к.т.н., доцент Трофимов Павел Александрович

*СФ РГУИТП, trofpa@mail.ru*

В условиях повышения требований к ВУЗам, проведения процедур их аккредитации и определенных ограничений в финансировании, все острее задача оптимального управления образовательным процессом, рассматриваемым как совокупность взаимосвязанных действий по преобразованию абитуриента в специалиста (бакалавра, магистра) с набором установленных компетенций. В этих условиях становится очень важным для руководства — правильное, рациональное, распределение усилий для повышения конкурентоспособности вуза.

Один из базовых принципов управления стандартов ИСО серии 9000 – «Принятие решений на основе достоверной информации». Под этим понимается обоснованный выбор контролируемых параметров, системы измерения, сбор и статистическая обработка данных для принятия корректирующих и предупреждающих действий.

Традиционно качество процесса обучения оценивается по набору аккредитационных показателей: качественный состав выпускающей кафедры, объемы исследовательских работ, количество публикаций и т.д.

В работе предлагается методика применения набора классических инструментов статистического управления качеством к управлению образовательным процессом с целью повышения его эффективности.

Этой целью на первом этапе полезно использовать процессную модель формирования профессионально компетентного специалиста,

предложенную в работе [1].

Эта модель облегчает процесс выявления и систематизации факторов, влияющих на качество подготовки выпускника.

Полезно построить причинно-следственную диаграмму (Диаграмму Исикавы) на основе анализа и систематизации выявленных факторов.

Эта диаграмма позволит наглядно представить взаимосвязи причин, влияющих на качество образования в вузе и ранжировать их по степени влияния на результат.

Следующим этапом может быть построение диаграммы Парето и проведение ABC анализа, позволяющего объективно выявить наиболее значимые факторы, требующие первоочередного внимания. Из проведенного анализа следует, что наибольшее влияние на качество обучения оказывают такие факторы как, ясное представление студентов о характере будущей работы, о компетенциях, которыми он должен будет овладеть, чтобы быть конкурентоспособным и перспективах в будущей работе. По результатам анализа диаграмм руководство может правильно расставить приоритеты в работе по улучшению учебного процесса. В частности, следует больше внимания уделять организации практик студентов, мест, где студенты впервые близко соприкасаются со своей будущей профессией и получают первые практические навыки. Очевидно, что будет полезным приблизить темы курсовых работ к практике и сделать их, по возможности, взаимосвязанными и связанными с выпускной квалификационной работой, т.е. сделать проектирование сквозным.

Полезно ежегодно проводить подобный анализ для оценки эффективности принятых мер и динамики приоритетов.

Для контроля за ходом образовательного процесса традиционно использовалась бальная оценка средней успеваемости студентов по основным дисциплинам (экзаменационные оценки). На основании этих данных строятся карты Шухарта по количественному признаку [2] — карты размахов и средних значений (Xср- R). Эти карты позволяют выявить слабые точки в образовательном процессе (Дисциплины с наименьшей успеваемостью), требуют значительного (с точки зрения образовательного процесса) объема выборок. Анализируется информация за 5 выпусков. Полученная информация полезна для превентивных действий по отношению к последующим выпускам и для сравнительного анализа эффективности преподавания различных дисциплин, но она опаздывает для студентов, которые еще обучаются.

В работе предлагается для контроля за процессом обучения в дополнение к указанным выше картам строить карты для арифметического среднего с предупреждающими границами (ГОСТ Р 50779.41-96) для каждого студента на всем периоде его обучения. Они могут быть получены путем усреднения результатов рубежной и итоговой аттестации для каждого студента за каждый учебный год, что позволит проследить динамику изменения его успеваемости от семестра к семестру с тем, чтобы

целенаправленно проводить учебно-воспитательную работу и отслеживать ее эффективность.

### **Литература**

1. Можяев Т.П. Формирование компетентных специалистов в техническом вузе. // ММК- №12.- 2005.- С.15-18.
2. Попов Г.В., Забегалина Т.В., Назина Л.И. Статистические методы в системах менеджмента качества образования // Стандарты и качество.- №1.- 2008.- С.60-63.

## **МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА: ОПЫТ ЯПОНСКИХ И ЕВРОПЕЙСКИХ КОМПАНИЙ (СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ)**

Фисенко Ирина Дмитриевна  
ВГУЭС, *irishka.fisenko@yandex.ru*

Сегодня широкий ассортимент продукции, вызванный прогрессивным развитием технологий и производства, способствует конкуренции компаний на рынке товаров и услуг, по одному из показателей - качество продукции.

Современная трактовка понятия «качество» – совокупность свойств товаров и услуг, определяющих их способность удовлетворять реальные и потенциальные потребности потребителей. Менеджмент качества можно рассматривать, как элемент, корпоративной системы управления.

Обратимся к опыту европейских стран и Японии.

Японский менеджмент качества начал развиваться после окончания Второй мировой войны. Был использован опыт двух специалистов в этой области - Дж. Джурана и Э. Деминга. В основе их концепции – стремление к качеству в практике управления, приводящей к всеобщему качеству. С помощью этой методики, правительству страны восходящего солнца достаточно быстро удалось вывести экономику на хороший конкурентоспособный уровень.

В Японии качество — это система, пронизывающая осуществление и объединение различных процессов и функций. Система качества становится именно формой образования, проникающей на все уровни предприятия. Это массовое обучение персонала техникам контроля качества, означающее изменение ментальности, которое охватывает все предприятие.

Основные подходы к управлению качеством в японских моделях сводятся к следующим моментам: узнать запросы потребителей, узнать, что будут покупать потребители, определить затраты, необходимые для достижения качества, предупредить возможные дефекты и претензии, предусмотреть корректирующие воздействия, исключить необходимость проверки. [1].

В 1962 г. В Японии был зарегистрирован первый «кружок качества».

Принципы, на которых основывались «кружки качества»: добровольности, самосовершенствования, взаимного развития, всеобщего участия в конечном итоге. Конечная цель кружков качества - полноценное участие всех рабочих в управлении качеством

Один из известных японских профессоров - Каори Ишикава создал концепцию управления качеством:

- управление качеством начинается с подготовки кадров и заканчивается подготовкой кадров;
- управление качеством помогает выявить в каждом человеке все самое лучшее;
- для внедрения комплексной системы управления качеством необходимо организовать непрерывное обучение всех и каждого, начиная от президента фирмы и кончая производственным персоналом.

Ярким примером японского управления качеством является компания «Toyota». Этот гигант автопрома ведет политику, ориентированную на качество и клиентов, тем самым данная философия распространилась на деловых партнеров и дилеров для лучшего взаимодействия и взаимопонимания [2]. Соответственно, компания «Toyota» подверглась корпоративному улучшению качества при одновременном повышении гибкости. Они сумели разработать систему создания и усовершенствования продукта в соответствии с требованиями и приоритетом рынка, обеспечив впоследствии значительное улучшение качества, а также уменьшение времени и стоимости изготовления продукта [3, С. 34].

К основным тенденциям развития японского управления качеством, можно отнести:

- качество - прежде всего, а не кратковременные прибыли;
- главное – потребитель;
- управление качеством на уровне фирмы – участие всех звеньев в управлении качеством;
- деятельность кружков качества: содействие совершенствованию и развитию предприятия; создание здоровой и творческой; доброжелательной обстановки на рабочем месте; всестороннее развитие способностей сотрудников;
- инспектирование деятельности по управлению качеством;
- отказ от авторитарного стиля руководства и переход к лидерству;
- глубокое и полное делегирование полномочий на всех уровнях, сопровождаемое соответствующим наделением ответственностью;
- подготовка кадров и обучение методам управления качеством;
- работа компании по принципу «мы все вместе делаем одно дело»;
- признание почти 100%-ной ответственности менеджеров за работу системы;

- использование статистических методов управления;
- общенациональные программы по контролю качеством;

Что касается модели европейского менеджмента качества, то она была предложена Европейским фондом управления качеством (European Foundation for Quality Management), которая предполагает структурированное множество критериев управления качеством, эффективно применяемые для совершенствования деятельности любой компании или ее подразделения.

Право реализации на европейских рынках имеет лишь сертифицированная продукция. Подобное присуждение соответствия качества осуществляется независимыми организациями, сотрудники которой постоянно подтверждают свои компетенции и уровень своей квалификации.

Европейский подход к качеству ставит приоритетными областями – единую политику качества; контроль над стандартизацией и сертификацией качества; открытие аккредитационных центров [4, С. 97]. В Европе были основаны ведущие организации, занимающиеся сертификацией – TUV Cert, BVGI, DNV, Lloyd Register, BSI.

Реальным примером европейской политики управления качеством является компания «Дофинуаз Томсон». Менеджмент качества основывается на постоянном анализе затрат на обеспечение качества и изыскании средств для их снижения. По мнению специалистов этой фирмы, в основе современной концепции обеспечения качества лежат следующие 4 принципа: принцип соответствия (что качество продукции каждого подразделения предприятия измеряется степенью удовлетворения потребностей другого подразделения), принцип предупреждения брака, принцип совершенствования (поиск путей, обеспечивающих дальнейшее повышение качества и снижение показателей брака).

В Великобритании была принята классификация дефектов, которая выделяет четыре степени дефектности:

1. неисправный (А);
2. имеющий значительные дефекты (В);
3. имеющий малые дефекты (С);
4. обладающий незначительными дефектами (D).

Требования к организации работы по улучшению качества:

- качество продукции обеспечивается требованиями потребителей и жестким соответствием параметрам образца;
- качество должно быть заложено в товар на самой начальной стадии, оценивать качество произведенной продукции бессмысленно;
- ответственность и квалификация исполнителей является гарантией качества товара;
- наличие подробной и четкой спецификации обеспечивает качественную производственную инспекцию;

- прежде чем товар будет запущен в серию, его образец должен быть тщательно изучен всеми работниками, занятыми в производстве.

Европейская модель качества базируется на следующих положениях:

- в центре внимания – клиент;
- сотрудничество с поставщиками;
- повышение квалификации и участие персонала;
- процессы и факты;
- непрерывное совершенствование и новаторство;
- руководство и последовательность в достижении целей;
- взаимная ответственность;
- распределение результатов.

Отличительными особенностями европейского подхода к решению проблем качества являются:

- законодательная основа для проведения всех работ, связанных оценкой и подтверждением качества;
- гармонизация требований национальных стандартов, правил процедур сертификации;
- создание региональной инфраструктуры и сети национальных организаций, уполномоченных проводить работы по сертификации продукции и систем качества, аккредитации лабораторий, регистрации специалистов по качеству и т. д. [5].

В таблице 1 представлены различия японской и европейской модели менеджмента качества.

**Таблица 1 – Сравнение японской и европейской модели менеджмента качества**

Составляющая модели	Модель менеджмента качества	
	японская	европейская
Цель	улучшение качества работы предприятия (повышение производительности труда работников)	получение наибольшей прибыли при наименьших затратах
Качество	основывается на низком уровне дефектов	основывается на низком уровне цен

Составляющая модели	Модель менеджмента качества	
	японская	европейская
Стратегия	комплексное решение задач повышения качества и производительности труда	противопоставление качества и производительности труда (повышения качества и производительности труда различными внутренними структурами по разным методикам)
Инструменты	сотрудники фирмы, статистические методы система мотивации, обучение сотрудников, кружки качества	эффективное руководство, осуществляемое в отношении политики и стратегии, кадровой политики, ресурсов и процессов
Задача	увеличение доли рынка (повышения качества товара и увеличение части новых товаров в общем объеме выпускаемой продукции)	ускорение оборота инвестируемых средств и увеличение стоимости акций

Таким образом, можно сделать вывод, что для японской школы менеджмента приоритетом является управление качеством, для европейской — управление прибылью. Цель, которую ставит перед собой японский управляющий — повысить качество работы предприятия в основном за счет повышения производительности труда работников. При этом, в европейском менеджменте основной целью является максимизация прибыли, т. е. получение наибольшей выгоды при наименьших затратах. Различная целевая ориентация влияет на особенности построения и работы всей системы управления. Практика показала наибольшую конкурентоспособность японских товаров и эффективность работы японских предприятий. В результате управление качеством стало доминировать во всех ведущих школах менеджмента. Однако сейчас эти модели взаимодействуют между собой, перенимая те или иные методы контроля и управления качеством.

### Литература

1. Ребрин Ю.И. Управление качеством. Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. [Электронный ресурс] путь доступа: <http://www.aup.ru/books/m93/>

2. Богданов Е.О проблемах качества в современном автомобилестроении на примере «Toyota» [Электронный ресурс] путь доступа: <http://slon.ru/blogs/bogdanov/post/387655>
3. Старобинский Э. Менеджмент в Японии // Управление персоналом. - 2007. - №5.
4. Басовский Л.Е. Управление качеством /Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. //Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2007.
5. Качалов В.А. Энциклопедия ошибок в менеджменте качества /Качалов В.А. // Стандарты и качество – 2003. - № 9580. - 116 с.

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТОВ КАК СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ**

к. психол.н., доцент Якимова Зоя Владимировна

Мельникова Татьяна Борисовна

*ВГУЭС, yakimovazoya@yandex.ru, tanya\_borisovna@bk.ru*

В сентябре 2003 года на берлинской встрече министров образования европейских стран Россия присоединилась к Болонскому процессу. Болонский процесс — это процесс сближения и гармонизации систем образования стран Европы с целью создания единого европейского пространства высшего образования. Одной из основных целей Болонского процесса является повышение качества образования. Для этого в Болонской декларации прописаны положения, среди которых:

1. Содействие европейскому сотрудничеству в обеспечении качества и гарантий качества образования.
2. Внедрение внутривузовских систем контроля качества образования и привлечение к внешней независимой оценке деятельности вузов всех заинтересованных сторон: представителей академического сообщества, государства, абитуриентов, студентов и работодателей.

Для отечественной системы образования присоединение России к Болонскому процессу послужил предпосылкой перехода на ФГОС ВПО. Данный переход ознаменовал изменения системы оценки и содержания образовательных результатов, выражающихся теперь в терминах компетентностного подхода. Суть этого перехода заключается в попытке обозначить значимость результатов образования за пределами системы образования через способность самостоятельно принимать нестандартные решения и применять полученные профессиональные знания, умения и владения в реальных ситуациях постоянно меняющихся условий, т.е. проявлять компетенции. При этом профессиональные компетенции являются точкой пересечения образовательной и профессиональной среды – в образовательной среде они формируются, а в профессиональной – развиваются.

В итоге, механизм взаимодействия сферы труда и высшего

образования можно отразить схематично (рис.1).

С учетом того, что любой вуз – это всегда система, а, чем система крупнее и больше, – тем труднее ей реагировать на изменения и адаптировать образовательные программы к запросам реального рынка труда. Для обеспечения этой гибкости и предусмотрен механизм общественно – профессиональной аккредитации. Иначе говоря, общественно-профессиональная аккредитация образовательных программ – это процесс, в результате которого происходит экспертное признание соответствия уровня качества образования и образовательного учреждения стандартам и требованиям, предъявляемым заинтересованными сторонами к качеству образования и образовательному учреждению.

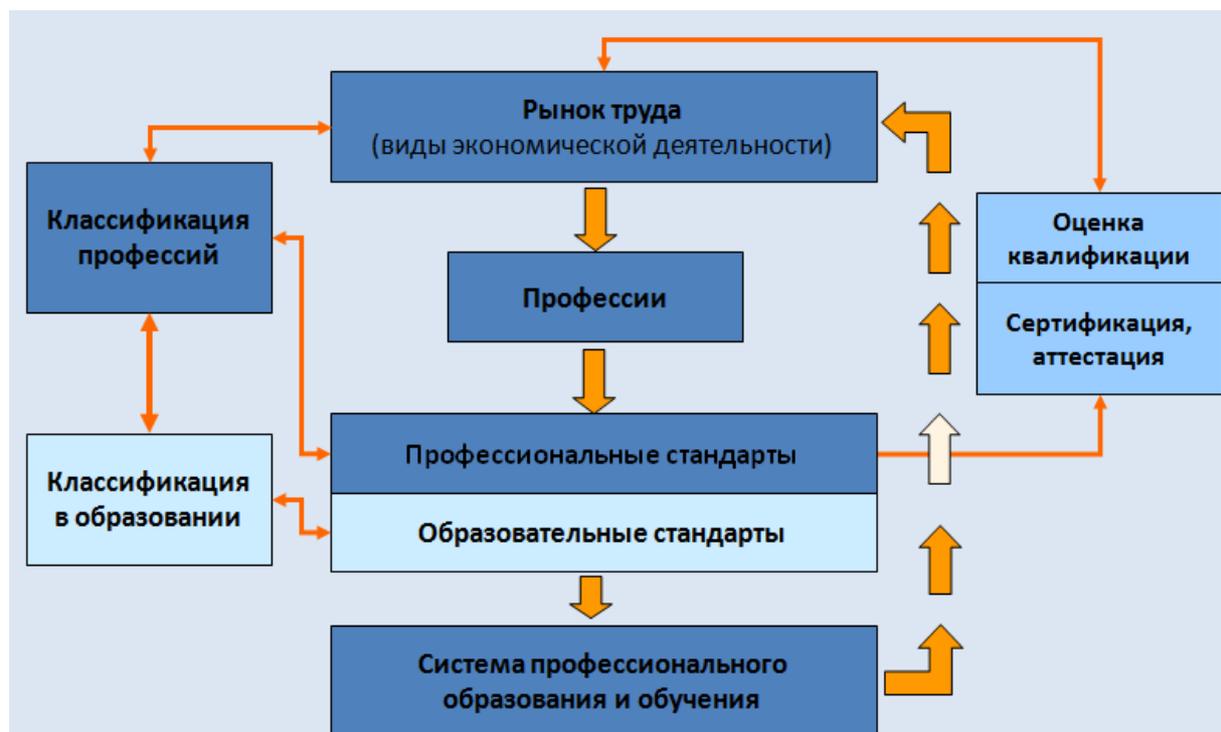


Рисунок 1 – Механизм общественно-профессиональной аккредитации

Для реализации данного механизма вуз может воспользоваться услугами независимых аккредитационных агентств, которые проводят общественно-профессиональную аккредитацию, позволяя тем самым вузу трансформировать требования рынка труда в требования к содержанию образования и обеспечить определённые гарантии группам заинтересованных сторон. В частности:

- *вузу как организации* в укреплении конкурентоспособности на рынке образовательных услуг; использовании результатов при прохождении процедуры государственной аккредитации; широком информировании общественности о результатах аккредитации; формировании положительного имиджа и репутации университета;
- *работодателям* в обеспечении лучшего уровня подготовки специалистов по аккредитованной специальности, участие в

подготовке специалистов в процессе обучения в вузе с целью формирования профессиональных возможностей и компетенций выпускника;

- *преподавателям и сотрудникам вуза* в повышении имиджа и престижа вуза, улучшение материального положения и содержательных аспектов работы;
- *государству* в объективной и достоверной информации о тенденциях развития образования, лучшем опыте обучения и наиболее востребованных специальностях в учебных заведениях РФ;
- *абитуриентам и студентам* в обоснованном выборе учебного заведения и направления подготовки, высоком уровне подготовки по аккредитованной специальности, применении современных методов обучения, современном оснащении учебного процесса, конкурентоспособности на российском и международном рынках труда.

На наш взгляд необходимо особо отметить абитуриентов, как лиц напрямую заинтересованных в качестве образования. «Абитуриент – это человек, поступающий в высшее или среднее специальное учебное заведение» [2]. При этом задача образовательного учреждения набрать на обучение наиболее подготовленных абитуриентов.

Значимость абитуриентов подтверждается, прежде всего, тем, что в некоторых аккредитационных агентствах, например в АККОРК (Агентство по общественному контролю качества образования и развитию карьеры [1]) среди критериев самообследования присутствует оценка качества подготовки абитуриентов, состоящая из 10 показателей. Следовательно, по каждому из показателей должна вестись работа и каждый показатель можно рассматривать как отдельный элемент для комплексной оценки качества подготовки абитуриентов.

Кратко рассмотрим показатели оценки качества подготовки абитуриентов на примере Владивостокского государственного университета экономики и сервиса (ВГУЭС), который в 2012-2013г. проходит общественно-профессиональную аккредитацию образовательных программ.

Одним из показателей оценки качества подготовки абитуриентов является роль кафедр или факультета в привлечении абитуриентов к поступлению на программу. Помимо традиционных Дней открытых дверей, проходящих два либо три раза в год, когда абитуриенты и их родители могут посетить ВУЗ, встретиться с директорами институтов и заведующими кафедр, задать интересующие вопросы относительно специальностей, поступления и дальнейшего трудоустройства выпускников. Во ВГУЭС, а именно сотрудниками центра «Абитуриент» и представителями кафедр, отвечающими за профориентацию, организовываются экскурсии в университет, открытые уроки, мастер-классы, деловые игры. Это может быть экскурсия на кафедру частного

права института права и управления, а именно посещение учебной лаборатории – зал судебных заседаний, которая задействована не только в учебной практике студентов, но и в проведении реальных судебных разбирательств. В рамках такой встречи у школьников есть возможность не только посмотреть учебную лабораторию и узнать о специальностях и поступлении, но и встретиться с преподавателями кафедры, прикоснуться к учебному процессу ВУЗа. Каждая кафедра предлагает список тем открытых уроков, мастер-классов, которые можно провести по заявке школы.

Следующий показатель – реализация системы непрерывного образования «Школа – Колледж – ВУЗ» по направлению подготовки. Во ВГУЭС можно пройти все уровни подготовки, начиная с детского сада ВГУЭС и заканчивая докторантурой. Начальная школа реализуется в Прогимназии и «Восточной школе», среднее общее образование можно получить в Школе-интернате для одарённых детей им. Н.Н. Дубинина, Академическом колледже ВГУЭС, Профессиональном лицее, Колледже сервиса и дизайна ВГУЭС. В школе, лицее и колледжах создано уникальное инновационное образовательное пространство для получения высококлассного общего образования по программам профильных классов: социально-экономического, гуманитарного направления, направления информационных технологий, сервиса и дизайна. Начальное профессиональное образование реализуется в Профессиональном лицее и Колледже сервиса и дизайна ВГУЭС. Программы среднего профессионального образования реализуются в Колледже сервиса и дизайна ВГУЭС и Академическом колледже ВГУЭС.

Существенной особенностью реализуемых в структурных подразделениях ВГУЭС программ начального и среднего профессионального образования является их непосредственная преемственность с программами высшего образования.

Программы высшего профессионального образования во Владивостокском государственном университете экономики и сервиса реализуются более чем по 40 специальностям и направлениям подготовки. Обучение во ВГУЭС можно продолжить и после получения высшего образования. Для этого университет реализует программы аспирантуры и докторантуры.

Так же в университете в рамках профориентационной работы проходит много мероприятий, среди которых:

1. организация и проведение подготовительных курсов для более эффективной сдачи ЕГЭ и преодоления вступительных испытаний (проводятся подготовительные курсы продолжительностью 8 месяцев, 4 месяца, 2 недели);
2. выездная профориентация (выезды в другие города и регионы России, проведение «Дня ВГУЭС», когда можно познакомиться со всеми институтами, специальностями ВУЗа, преподавателями организуются

- открытые уроки для школьников);
3. проведение профориентационного тестирования по методикам «ПрофНавигатор» и «Профориентатор», и дальнейшая консультация с профконсультантами (на базе университета находится региональное представительство центра тестирования и развития «Гуманитарные технологии» (г. Москва) и работают обученные, сертифицированные профконсультанты);
  4. проведение конкурсов (например, «Юный дизайнер», «Организуй свой бизнес») и олимпиад.

Методы, способы, формы и формат работы со школьниками и абитуриентами постоянно изменяется и совершенствуется. Вектор на набор наиболее качественно и эффективно подготовленных абитуриентов должен быть частью политики образовательного учреждения по внутреннему обеспечению качества образования.

Достоинство общественно-профессиональной аккредитации в том, что эксперты, оценив качество подготовки абитуриентов по каждому показателю, могут отметить положительную практику работы с абитуриентами, обозначить риски, сформулировать замечания и рекомендации, что необходимо для дальнейшего развития университета.

Так же ценно, что в процессе общественно-профессиональной аккредитации учитывается мнение и данные представителей академического сообщества, и студентов, и работодателей. Таким образом, образовательное учреждение может соответствовать положениям Болонской декларации о содействии европейскому сотрудничеству в обеспечении качества и гарантий качества образования, о внедрении внутривузовских систем контроля качества образования и привлечение к внешней независимой оценке деятельности вузов всех заинтересованных сторон. Соответственно, всё вышеперечисленное способствует достижению основных целей общественно-профессиональной аккредитации – повышению качества образования и создания прочной платформы для востребованности сегодняшних абитуриентов – завтрашних выпускников на рынке труда.

### **Литература**

1. Сайт АККОРК Агентство по общественному контролю качества образования и развитию карьеры ссылка: <http://www.akkork.ru/>
2. Толковый словарь Ефремовой ссылка: <http://www.efremova.info/word/abiturient.html>
3. Сайт Владивостокского государственного университета экономики и сервиса (ВГУЭС) ссылка: <http://www.vvsu.ru>

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КРИТЕРИЕВ ОБЩЕСТВЕННО- ПОФЕССИОНАЛЬНОЙ АККРЕДИТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

к. психол.н., доцент Якимова Зоя Владимировна  
ВГУЭС, [yakimovazoya@yandex.ru](mailto:yakimovazoya@yandex.ru)

В Российской Федерации осуществляется несколько видов аккредитаций в образовательной сфере, охватывающих как уровень учебного заведения, так и уровень отдельных образовательных программ. Каждый вид аккредитации имеет собственные цели и содержательную специфику.

Целью *государственной аккредитации* является подтверждение соответствия качества образования по образовательным программам федеральным государственным образовательным стандартам, а так же установление государственного статуса образовательного учреждения.

Целью *общественной аккредитации / оценки качества образования* является удостоверение соответствия предоставляемого образования потребностям заказчика и (или) потребителя этого образования, содействия им в выборе организации, осуществляющей образовательную деятельность, и образовательной программы, повышения конкурентоспособности организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и реализуемых ими образовательных программ на российском и международном рынках.

Целью *общественно-профессиональной / профессионально-общественной аккредитации* является проверка, насколько готовы выпускники к осуществлению профессиональной деятельности и насколько они востребованы на рынке труда.

Общественно-профессиональную аккредитацию образовательных программ вправе осуществлять объединения работодателей (работодатели) соответствующих отраслей и (или) видов деятельности, профессиональные сообщества и (или) уполномоченные ими организации. При этом все аккредитующие организации придерживаются единого алгоритма процедуры общественно-профессиональной аккредитации, но каждая из организаций имеет в процедуре свои содержательные нюансы, регламентируемые критериями аккредитации и договорными отношениями с вузом-заказчиком услуги.

Критерии разных аккредитующих организаций могут отличаться по формулировке, содержательному наполнению и по общему количеству вопросов в вопросниках и анкетах для самообследования. Соответственно, экспертное заключение, структура и содержание анкет и вопросников так же обусловлены позицией аккредитующей организации.

Сравнительный анализ критериев общественно-профессиональной аккредитации выполнен на основании сведений, полученных от трех

общероссийских аккредитующих организаций (НАЦАККРЕДИТЦЕНТР [1], АИОР [2], АККОРК [3]).

Так, например Национальный центр общественно-профессиональной аккредитации (НАЦАККРЕДИТЦЕНТР) выделяет 7 стандартов и соотносит с ними критерии аккредитации, к которым отнесены: политика (цели, стратегия развития) и процедуры гарантии качества образовательной программы; утверждение, мониторинг и периодическая оценка программ и квалификаций; оценка уровня знаний / компетенций студентов; гарантия качества и компетентности преподавательского состава; учебные ресурсы и обеспечение студентов; информационная система, обеспечивающая эффективную реализацию образовательной программы; информирование общественности.

Ассоциация инженерного образования России (АИОР) выделяет 9 критериев общественно-профессиональной аккредитации: цели программы; содержание программы; студенты и учебный процесс; профессорско-преподавательский состав; подготовка к профессиональной деятельности; материально-техническая база; информационное обеспечение; финансы и управление; абитуриенты и выпускники.

Агентство по общественному контролю качества образования и развития карьеры (АККОРК) выделяет 12 критериев для анализа, по которым составляется вначале самоотчет вуза по самообследованию, а затем отчет экспертов: образовательные цели программы; структура и содержание программы; учебно-методические материалы; технологии и методики образовательной деятельности; профессорско-преподавательский состав; НИР и реализация её результатов в учебном процессе; образовательные и материально-технические ресурсы программы; структура управления программой; участие работодателей в реализации программы; участие студентов в определении содержания и организации учебного процесса по программе; студенческие сервисы на программном уровне; оценка качества подготовки абитуриентов.

Оценка по критериям происходит на основании комплексного анализа результатов анкетирования и экспертного заключения по результатам самообследования с помощью вопросников и заключений экспертов при визите в вуз. Стоит отметить, что наиболее устойчивыми к вариациям оказались критерии, связанные с оценкой целей и содержания программ, оценкой профессорско-преподавательского состава, учебно-методическое, материально-техническое и информационное обеспечение учебного процесса. Все остальные критерии и их сочетания вариативны (в т.ч. ориентация на работодателей, выпускников, абитуриентов) и определяются аккредитующей организацией.

Однако, даже обозначенная «устойчивость» критериев достаточно условна, так как каждая из аккредитующих организаций по разному расставляет содержательные акценты при оценке критериев. Так, например, приоритеты в оценке качества и компетентности ППС в одной

аккредитующей организации могут быть отданы в пользу участия преподавателей в совместных международных проектах, зарубежных стажировках, привлечения преподавателей из других вузов, наличия в вузе системы диагностики и мотивации качества преподавания ППС. Другая аккредитующая организация уделит большее внимание показателям острепенённости ППС (более 60%), низкой текучести кадров (менее 40%), обязательному наличию практического опыта работы на предприятиях и участия в грантах. Для третьей аккредитующей организации первостепенное значение будут иметь процедуры, регламентирующие подбор, отбор, аттестацию и повышение квалификации преподавателей, привлекаемых к реализации образовательной программы, освоение преподавателями e-learning технологий, on-line курсов и т.д.

Дальнейший, более детальный, анализ критериев показывает, что успешность прохождения вузом процедуры общественно-профессиональной аккредитации образовательных программ во многом будет определяться тремя факторами. Во-первых, выбором аккредитующей организации; во-вторых, способностью вуза описать обозначенные критерии в соответствии с имеющимися стандартами качества образования; в-третьих, умением вуза аргументировано доказать это соответствие на примерах конкретных достижений ППС, студентов и выпускников. Однако, на наш взгляд, для большей объективности результатов, необходимо на законодательном уровне регламентировать единые критерии проведения общественно-профессиональной аккредитации, не зависящие от выбора аккредитующей организации.

### **Литература**

1. Критерии аккредитации. Национальный центр общественно-профессиональной аккредитации Электронный доступ: [http://www.ncpa.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=136&Itemid=358&lang=ru](http://www.ncpa.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=136&Itemid=358&lang=ru)
2. Общественно-профессиональная аккредитация образовательных программ в области техники и технологий. Критерии и процедура оценки образовательных программ первого и второго цикла. Общероссийская общественная организация Ассоциация инженерного образования России – Электронный доступ: <http://www.ac-raee.ru/kriterii.php>
3. Критерии общественно-профессиональной аккредитации Агентство по общественному контролю качества образования и развития карьеры Электронный доступ: <http://www.akkork.ru/r/services/opaop/>

## **ОБЩЕСТВЕННОЕ ПРИЗНАНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ**

к.психол.н., доцент Якимова Зоя Владимировна  
Супцарел Ирина Александровна  
*ВГУЭС, yakimovazoya@yandex.ru, partezana@mail.ru*

На протяжении нескольких последних десятилетий вопросу качества уделяется много внимания во всех сферах человеческой деятельности. Ведь качество является основой конкурентоспособности, ведущей силой, способной обеспечить успех. Не является исключением и система высшего образования, направленная на обеспечение общества квалифицированными специалистами.

С 2000 года в рамках приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, одобренных Правительством Российской Федерации, началось создание моделей организации контроля и внешней оценки качества образования, формирование нормативной базы для общероссийской системы оценки качества образования (ОСОКО). В систему оценки качества образования входят процессы лицензирования, государственной аттестации, государственная аккредитация, общественно-профессиональная аккредитация (процедура общественного признания) и ранжирование образовательных учреждений.

**1) Лицензирование** – это процедура, которая устанавливает соответствие условий осуществления образовательной деятельности ВУЗами, условиям, предусмотренным Положением о лицензировании образовательной деятельности, утвержденным Правительством Российской Федерации. К данным условиям относятся: наличие учебных планов и образовательных программ по заявленным специальностям, установление объемов учебной нагрузки, комплектация профессорско-преподавательского состава и т.д. Лицензирование ВУЗов осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) и органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

**2) Государственная аттестация** – проводится для того, чтобы выяснить, насколько уровень знаний выпускников вуза соответствует установленным государственным стандартам. В ходе аттестации образовательного учреждения проверяются наличие у него лицензии, результаты выпускных экзаменов за последние три года. Проводится один раз в пять лет.

**3) Государственная аккредитация.** Ее целью является установление образовательным учреждением (подтверждение на очередной срок) его государственного аккредитационного статуса по типу (высшее учебное заведение) и виду (институт, академия, университет) с

установлением перечня образовательных программ высшего профессионального образования, по которым вуз имеет право выдавать выпускникам документы об образовании государственного образца.

**4) Общественно-профессиональная аккредитация** – это оценка и признание высокого качества реализации образовательных программ и подготовки специалистов по отраслям промышленности, экономики, культуры и социальной сферы на соответствие стандартам общественно-профессиональной аккредитации, гармонизированным с европейскими стандартами для гарантии качества образования.

**5) Рейтинг вузов** – механизм ранжирования вузов по качеству, определения вузов-лидеров и информирования общественности о качестве вузовской деятельности.

На деятельность высших учебных заведений России значительное влияние оказывают международные академические рейтинги университетов, которые позволяют не только оценить качество высшего образования, но и стимулируют его совершенствование. Для того чтобы быть конкурентоспособным, высшее учебное заведение должно стремиться к получению международного признания.

Особое место в системе оценки качества оказываемых услуг является **общественное признание** организации, оказывающей эти услуги. Общественное признание зарабатывается годами, по своей сути оно представляет собой формирование имиджа, престижа, авторитета. Общественное восприятие организации складывается на основании личного опыта взаимодействия с ней отдельных индивидов и групп общества, их оценки соответствия услуг организации общепринятым нормам качества, а также под воздействием слухов, сообщений в средствах массовой информации.

Признание деятельности организации в обществе особо важно, тем более, когда речь идет об оказании услуг образования. Во многих странах сформирована процедура общественного признания, целью которой является признание уровня учебного заведения или его заслуг общественными или профессиональными организациями, союзами, ассоциациями. Общественная аккредитация очень важна для престижа учебного заведения, однако она не может заменять государственную аккредитацию и не влечет за собой каких-либо гарантий со стороны государства.

Например, в **США** аккредитация образовательных учреждений и программ в США не входит в функции федеральных ведомств, этим занимаются профессиональные организации, взявшие на себя такую ответственность или созданные специально для этих целей.

Стандарты и рекомендации для гарантии качества высшего образования в европейском пространстве приняты Европейской ассоциацией гарантии качества в высшем образовании (ENQA) в 2005 г. по прямому поручению Конференции министров образования европейских

стран, подписавших Болонскую декларацию.

Первой попыткой формирования системы общественно-профессиональной аккредитации в России было **создание в 1992 году Координационного совета по содействию аккредитации профессиональных образовательных программ и сертификации специалистов**. В системе общественно-профессиональной аккредитации образовательных программ ставилась задача определить приоритеты в высшей школе России, обеспечивающие уровень подготовки специалистов, превышающий требования Государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению. Однако система общественного признания качества подготовки специалистов, созданная в России в 1992 году не получила должного развития. Причиной этому явилось то, что Координационному совету не удалось получить необходимую поддержку со стороны Министерства образования РФ.

В настоящее время в качестве основных принципов общественного признания образовательного учреждения можно обозначить:

- **независимость** системы оценивания от системы образования, включая органы управления образованием, образовательные учреждения, институты государственной оценки качества образования. Для достижения независимости в максимальной степени задействуется и развивается оценочный ресурс «партнерских» организаций (объединений работодателей; экономических субъектов отраслевого масштаба (государственные корпорации, акционерные общества, имеющие на отраслевых рынках долю реализации продукции не ниже 15%); органов государственного управления за исключением тех, на которые возлагаются функции в области управления образованием; общественных организаций)

- **универсальность** оценки вне зависимости от организационно-правовой формы образовательного учреждения, основного профиля обучения, масштабов образовательной организации, ее территориального размещения;

- **прозрачность** результатов оценки для «внешних» партнеров и социальных институтов, для менеджмента и профессорско-преподавательского состава вузов, студентов;

- **эффективность**, выражающаяся в максимально возможной простоте процедур оценки при максимуме результата.

Существование **независимых** институтов оценки качества образования означает, что в государстве и за его пределами существуют различные группы, заинтересованные в качестве образования и выражающие определенную позицию по отношению к способам и критериям его оценки. В Российской Федерации это:

1. Экономические субъекты (объединения работодателей, экономические субъекты отраслевого масштаба).
2. Общественные организации, представляющие интересы целевых групп граждан (например, организации, представляющие интересы

лиц с ограниченными возможностями).

3. Федеральные и региональные органы государственной власти (за исключением осуществляющих функции управления и контроля в сфере образования, например, Минпромторг РФ, Минэкономразвития РФ и т.д.).
4. Международные организации, составляющие рейтинги образовательных учреждений.
5. Общественные организации, представляющие интересы учащихся и их родителей и т.д.

Для того чтобы пройти процедуру общественного признания, вузы участвуют в проекте «Лучшие образовательные программы инновационной России». Образовательные программы, признанные по результатам экспертного оценивания лучшими в регионе и по определенному профилю подготовки выпускников, получают статус «кандидатов на общественно-профессиональную аккредитацию». Затем учебное заведение проходит через несколько этапов:

1. Подача заявления. Получение пакета методических материалов для подготовки образовательной программы к прохождению общественно-профессиональной аккредитации.
2. Проведение самообследования на соответствие стандартам общественно-профессиональной аккредитации (с отчетом в Нацаккредцентр).
3. Проведение внешней экспертизы образовательной программы.
4. Принятие решения об общественно-профессиональной аккредитации образовательной программы.
5. Публикация сведений об аккредитации в средствах массовой информации, справочниках и сети интернет на русском и английском языке.

Прохождение процедуры общественного признания хоть и не является общеобязательным элементом системы оценки качества образования, не может не влиять на него. Предоставление образовательной программы на суд экспертов позволяет выявить ее недостатки, получить ценные рекомендации по ее совершенствованию. Более того, участие в этой процедуре и получение общественного признания повышает престиж ВУЗа, дает его выпускникам большие возможности, приоритет при трудоустройстве. Общественно аккредитованный университет более привлекателен для абитуриентов, признан в профессиональном и научно-образовательном сообществах.

---

## Секция 2. Инноватика

---

### **ИНФРАСТРУКТУРА КАК ФОРМА ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

Данилюк Юрий Валерьевич  
*НовГУ, dan-lama@ya.ru*

Изучение отечественного и мирового опыта развития предпринимательской деятельности показало, что на ранних этапах развития рыночных отношений предпринимательство нуждается в серьезной государственной поддержке. Содействие малому бизнесу должно оказываться как государственными органами власти на всех уровнях (федеральном и региональном), так и общественными организациями самих предпринимателей (союзов, ассоциаций, торгово-промышленных палат и др.).

Малый бизнес играет важнейшую роль в современной экономической среде. Всем известно, что в большинстве стран малый бизнес приносит 50–60% валового национального продукта. А в России этот показатель не дотягивает и до 20%. В соответствии со статистическими данными в малом предпринимательстве задействовано 25% от всего трудоспособного работающего населения Новгородской области. Отрасли, в которых задействованы субъекты малого предпринимательства, разнообразны, начиная от традиционной торговли и оказания услуг, до изобретения и инноваций.

Существует три основных способа начать свое дело. Во-первых, предприниматель может купить готовую фирму, во-вторых, вложить деньги во франшизу, и, в-третьих, начать свое дело с нуля. Для начинающих предпринимателей особенно важно иметь развитую инфраструктуру, так как сложнее всего начать бизнес с нуля. Хотя, конечно же, любой бизнес начинается с идеи, но, не представляя как правильно организовать свое дело, где взять стартовый капитал, снять более дешевый офис, склад и т.д. идею не “раскрутишь”.

Для этого и создается инфраструктура поддержки малого предпринимательства, представляющая собой совокупность государственных, негосударственных, общественных, образовательных, коммерческих организаций, непосредственно обеспечивающая нормальные условия жизнедеятельности (оперативное оказание услуг) и процесс воспроизводства малого бизнеса в целом.

Гармоничное развитие данного субъекта экономики зависит от многих факторов. К их числу можно отнести законодательную базу, информационные ресурсы, консультационные службы, финансовые учреждения и т.д. Все это в

совокупности составляет инфраструктуру малого предпринимательства. Отсутствие или низкая работоспособность одного из перечисленных сегментов снижает эффективность деятельности всей системы и тормозит развитие малого бизнеса.

Более подробно опишем их функции. Вся инфраструктуру для развития малого предпринимательства можно наглядно представить в виде схемы, разделенной на три блока. Каждый блок выполняет свои функции и предоставляет определенные возможности будущему предпринимателю для создания собственного бизнеса.

I – Образовательно-консультативная поддержка: Образовательные учреждения на базе институтов, Бизнес-агентства, Технопарки, Бизнес-инкубаторы.

II – Финансовая помощь: Банки, Кредитные общества, Лизинг, Венчурные компании, Государственные программы, Бизнес-ангелы.

III – Материально-техническая база: Бизнес-центры, Бизнес-инкубаторы, Бизнес-парки, Торговые центры.

Для начала любого бизнеса, помимо бизнес-идеи, необходимо написать бизнес-план, просчитать все плюсы и минусы, получить информацию о налогах, стратегии развития бизнеса, правильно спланировать все расходы, изучить рынок и т.д. для этого и существуют специальные учреждения призванные помогать начинающим предпринимателям. Поэтому первый блок составляют организации, предоставляющие образовательно-консультативную поддержку. Она необходима для того, чтобы будущий предприниматель мог получить специализированное обучение для ведения тех или иных форм бизнеса, получить профессиональную юридическую, экономическую, либо маркетинговую помощь. Сюда относят: бизнес-школы (БШ), технопарки, учебно-деловые центры (УДЦ), социально-деловые центры (СДЦ).

Когда получена вся необходимая информация о том, как правильно начать свое дело, возникает вторая проблема, где взять средства. Для этого следует перейти к следующему блоку Финансовая инфраструктура. Сюда включены: банки, кредитные кооперативы, лизинговые учреждения. Что такое банки и кредитные кооперативы многие и так уже знают, но бизнес-ангелов и венчурные компании стоит рассмотреть подробнее.

Бизнес-ангелы – состоятельные люди, инвестирующие собственные средства в частные компании на начальных стадиях, обладающие значительным потенциалом роста, как правило, без предоставления какого-либо залога. Характерной особенностью такого способа инвестирования является то, что инвестор, не являясь бедным человеком, не имеет необходимости извлекать полученную компанией прибыль. Его цель – реинвестируя всю полученную компанией прибыль, максимально увеличить стоимость компании и, по истечении оговоренного срока, продать свою долю в компании, многократно увеличив свои первоначальные вложения. Этот срок обычно составляет 3–7 лет.

В формальном инвестиционном секторе преобладают «фирмы (или фонды) венчурного капитала», являющиеся по организационно-правовой

форме партнерствами и объединяющие ресурсы ряда инвесторов: частных и государственных пенсионных фондов, благотворительных фондов, корпораций, частных лиц и самих венчурных капиталистов – владельцев венчурных фондов. Как правило, институциональные инвесторы распределяют 2–3% своего инвестиционного портфеля в альтернативные активы, такие как венчурный капитал. Фонды инвестируют привлеченные средства в новые фирмы, которые могут принести высокий доход в течение 5–7 лет.

И, наконец, последний блок материально-техническая поддержка. Она играет очень важную роль в бизнесе, т.к. у начинающих предпринимателей ресурсы ограничены, а для нормального функционирования бизнеса необходимо иметь офис, склад, торговые площади ит.д. Организации, входящие в этот блок, помогают реализовать вышеперечисленные потребности.

Таким образом, можно сделать вывод, что инфраструктура МП выполняет важную социальную функцию, поэтому её создание и развитие, как правило, полностью или частично финансируются за счёт государства с привлечением средств и возможностей объединений предпринимателей, а также финансовых ресурсов из частных источников на некоммерческой основе (субсидирование, гранты, благотворительность и т. п.).

Элементы инфраструктуры малого бизнеса являются, по сути, каналами, по которым государственная поддержка в основных своих формах доводится до её получателей – субъектов малого предпринимательства. Одновременно по этим же каналам осуществляется обратная связь, позволяющая в максимальной степени ориентировать всю систему на реальные потребности и действительные интересы малого бизнеса.

Инфраструктура малого бизнеса понимается именно как система организаций, целью которых является оказание содействия субъектам малого предпринимательства. Как правило, содействие малым предприятиям и предпринимателям либо отдельным их категориям оказывается на условиях, отличных от рыночных (льготные кредиты, бесплатные консультации, дешевая аренда, услуги по пониженным расценкам и т. п.). Именно это и выделяет инфраструктуру малого бизнеса из значительно более обширной совокупности организаций, специализирующихся на оказании деловых коммерческих услуг.

Развитие системы государственной и негосударственной поддержки развития малого предпринимательства играет важную роль в экономической и социальной реструктуризации общества для обеспечения перехода национальной экономики в мир рыночных отношений. Кроме того, массовое развитие малого бизнеса способствует изменению общественной психологии и жизненных ориентиров основной массы населения, раскрытию его внутреннего потенциала, обеспечению собственного благополучия, благосостояния и достойного уровня жизни.

Инфраструктура как обязательный компонент любой целостной системы должна способствовать обновлению и эффективному развитию малого бизнеса.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ЛИЦ С ОВЗ**

к.т.н., Заколодина Татьяна Вячеславовна, Гончарук Татьяна Валерьевна  
МГГЭИ, [zakolodina.mggi@inbox.ru](mailto:zakolodina.mggi@inbox.ru)

Сегодня в Российской Федерации около 14,5 млн. инвалидов, из них 70% люди трудоспособного возраста, но лишь 17% имеют постоянную работу. Вместе с этим, данные МГТУ им. Н.Э. Баумана, МГГЭИ, НГТУ им. Р.Е. Алексеева показывают, что более 90% выпускников-инвалидов трудоустраиваются [1]. При этом Федеральная служба государственной статистики приводит данные о ежегодном увеличении численности людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Поэтому современное глобальное общество не должно вычёркивать таких людей из жизни, оно обязано создавать все необходимые условия для социальной интеграции и адаптации лиц с ОВЗ. Отличительной чертой современности является ускоряющийся с каждым годом темп развития новых информационных технологий. Общество вступило в фазу инновационного развития, эта тенденция не обошла и образовательную среду. Использование в учебном процессе, современных информационных и коммуникационных технологий ИКТ, позволяет обучать лиц с ОВЗ на высоком профессиональном уровне.

**Информационные и коммуникационные технологии** – это широкий спектр цифровых технологий, используемых для создания, передачи и распространения информации и оказания услуг (компьютерное оборудование, программное обеспечение, телефонные линии, сотовая связь, электронная почта, сотовые и спутниковые технологии, сети беспроводной и кабельной связи, мультимедийные средства, а также Интернет).

К проектам на основе ИКТ профессионального образования относятся:

- Дистанционное обучение;
- Виртуальное общение;
- Сетевая экономика и образование;
- Широкие возможности для самообразования;
- Большое количество легко доступной информации.

Все средства ИКТ, применяемые в системе образования можно разделить на два типа: аппаратные и программные. Рассмотрим каждый тип более подробно.

## Аппаратные средства

**Компьютер** – универсальное устройство обработки информации.

**Принтер** позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную студентами или преподавателем. Для многих применений в учебных целях желателен цветной принтер.

**Проектор** повышает уровень наглядности в работе преподавателя, а также возможность представлять студентам результаты своей работы всей аудитории.

**Телекоммуникационный блок** дает доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести дистанционное обучение и переписку с другими учебными заведениями.

Устройства для ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – **клавиатура и мышь**. Данные устройства играют особую роль для учащихся с проблемами двигательного характера, например, с ДЦП (рис.1).

Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации (**сканер, фотоаппарат, видеокамера, аудио- и видеомаягнитофон**) дают возможность непосредственно включать в учебный процесс информационные образы окружающего мира.

Устройства регистрации данных (**датчики с интерфейсами**) существенно расширяют спектр физических, химических, биологических, экологических процессов, включаемых в образование при сокращении учебного времени, затрачиваемого на рутинную обработку данных.



Рисунок 1 – Специально разработанная клавиатура для лиц с нарушением координации рук

**Вузовские локальные сети** позволяют более эффективно использовать имеющиеся информационные, технические и временные (человеческие) ресурсы, обеспечивают общий доступ к глобальной информационной сети.

**Аудио-видео средства** обеспечивают эффективную коммуникативную среду для воспитательной работы и массовых мероприятий.

Таким образом, управляемые компьютером устройства дают возможность учащимся различных возможностей освоить принципы и технологии автоматического управления.

### **Программные средства**

**Источники информации** – организованные информационные массивы-энциклопедии на компакт-дисках, информационные сайты и поисковые системы Интернета, специализированные для образовательных применений.

**Виртуальные конструкторы** позволяют создавать наглядные и символические модели математической и физической реальности и проводить эксперименты с этими моделями.

**Тренажёры** позволяют отрабатывать автоматические навыки работы с информационными объектами: ввод текста, оперирование с графическими объектами на экране и пр.

**Тестовые среды** позволяют конструировать и применять автоматизированные испытания, в которых студент полностью или частично получает задание через компьютер, и результат выполнения задания также полностью или частично оценивается компьютером.

Комплексные обучающие пакеты (**электронные учебники**) – сочетания программных средств перечисленных выше видов в наибольшей степени автоматизирующих учебный процесс в его традиционных формах.

**Информационные системы управления** обеспечивают прохождение информационных потоков между всеми участниками образовательного процесса: студентами, преподавателями, администрацией, родителями, общественностью.

**Экспертные системы** – программная система, использующая знания специалиста-эксперта для эффективного решения задач в какой-либо предметной области.

Подведём итог, информатизация образования и науки является частью глобального процесса. Наряду с этим, в условиях рыночной экономики выпускник-инвалид высшего учебного заведения должен иметь хорошую профессиональную подготовку, чтобы быть конкурентоспособным на рынке труда. С появлением и развитием ИКТ у людей с ограниченными возможностями здоровья стало гораздо больше шансов на интеграцию и адаптацию в современном обществе.

### **Литература**

1. Байрамов В.Д., Ореховская Н.А. Проблемы социальной интеграции лиц с ограниченными возможностями здоровья в современное общество: Материалы Международной научно-практической конференции. – М.: Экон-Информ, 2010. – 91 с.: 8 л. ил.

## **СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЧЕБНОГО КУРСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ДИЗАЙНА» С ПРИМЕНЕНИЕМ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Бутузова Галина Николаевна, Гаврилова Анна Михайловна,  
Иванов Алексей Юрьевич  
ВлГУ, alexejji@mail.ru

Внедрение мультимедиа технологий в образовательные процессы является одним из ключевых моментов информатизации образования. В настоящее время мультимедиа технологии относятся к одним из наиболее динамично развивающихся и перспективных направлений информационных технологий.

Использование информационных технологий дает большую степень усвоения материала студентам.

В процессе обучения по дисциплине «Основы дизайна», используется много графического и иллюстрированного материала, который невозможно донести до студентов не прибегнув к мультимедиа технологиям.

Актуальность создания автоматизированного учебного курса состоит в том, что разработанная информационная система предусматривает:

- создание учебно-методического комплекса по дисциплине «Основы дизайна»;
- создание лекций и презентаций с использованием иллюстративного материала, а так же виртуальных экскурсий, что позволяет добиться более глубокой наглядности;
- использование видеоматериала (создание наглядных видео-уроков, которые облегчают понимание и усвоение материала);
- наличие тренажеров для самостоятельной проверки знаний;
- проверку знаний в виде тестирования;
- учет успеваемости с автоматическим занесением результатов в базу данных ИС.

Информационная система является комплексом программно-технических и учебно-методических средств, обеспечивающих активную учебную деятельность: регистрацию пользователей, авторизацию, управление контентом, обмен файлами, общение.

Модули базы данных можно внедрить в систему «Moodle» или в другую любую кластерную серверную систему. База данных используется для хранения электронных средств и информации о результатах работы студентов. Преподаватель имеет возможность анализировать информацию о ходе выполнения лабораторных работ, о результатах тестирования и осуществлять оперативный мониторинг учебного процесса.

Для разработки курса был использован язык разметки гипертекста HTML (Hypertext Markup Language). Для создания страничек курса в формате HTML использовался редактор Adobe Dreamweaver.

Разработано две версии курса: локальная и сетевая. Локальная версия предназначена для самостоятельной работы студентов дома или в университете, сетевая – для работы по дистанционному типу. Составляющими локального курса являются информационные ресурсы (рабочая программа, система самоконтроля, лекционный курс, лабораторные работы, видеоуроки, электронная библиотека). Локальная версия курса имеет древовидную структуру. Разделы курса подчинены стартовой странице. Разделы идут независимо друг от друга, но при этом можно перейти в начало другого раздела, так как между разделами организована взаимосвязь. Разработан оригинальный и удобный интерфейс.

Создание сетевой версии позволяет осуществлять дистанционное обучение, которое в наше время приобретает все большую актуальность. Составляющими сетевой версии являются информационные ресурсы, включая презентации в версии для преподавателя, система администрирования, система тестирования, средства общения (форум и видеоконференции). В сетевой версии АОК предусмотрено три роли: администратор, преподаватель и студент. Творческая дисциплина не может изучаться без участия преподавателя, поэтому, предусмотрена реализация видеоконференции, что дает возможность как online так и offline общения студентов и преподавателя.

Оригинальность данной работы заключается в создании видео-уроков, которые позволяют проследить последовательность создания графического образа. В работе произведена оценка надежности системы, оценка достоверности выдаваемой информации, расчет требуемой производительности вычислителя, расчет требуемой оперативной памяти, оценка экономической целесообразности разработки системы.

Можно подвести итог преимущества использования АУК с применением мультимедиа технологий в творческих/графических дисциплинах по сравнению с обычным процессом обучения:

- использование полного объема нужного и точного графического и иллюстрированного материала;
- возможность просмотра видео-уроков;
- возможность дистанционного обучения;
- возможность быстрой проверки знаний за счет компьютерных тестов;
- сокращение времени обучения (за счет интерактивности и высокого качества иллюстративного материала);
- повышение интереса учащихся к работе;
- возможность обучения в любом городе или стране;
- возможность обучения людей с ограниченными возможностями.

## **СОЗДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕГО ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА ПО РАЗДЕЛУ «ФОТОРЕКОНСТРУКЦИЯ»**

Бутузова Галина Николаевна, Иванов Алексей Юрьевич,  
Липаков Илья Вячеславович  
*ВлГУ, alexejji@mail.ru*

В настоящее время электронные средства обучения стали активно внедряться в самых различных организационных формах: как поддержка традиционного очного и заочного обучения или как новый уровень развития дистанционного обучения по программам профессионального образования, повышения квалификации преподавателей вузов, довузовской подготовки, первого и второго высшего образования, корпоративной магистратуры.

Широкое распространение получил термин «смешанное (комбинированное) обучение» (blended learning), под которым понимают такую организацию образовательного процесса, при которой технологии электронного обучения сочетаются с традиционным преподаванием в аудитории в очном режиме (face-to-face learning). Дистанционное обучение – это одна из возможных организационных моделей, реализуемых на базе электронного обучения.

Электронные учебные пособия позволяют обогатить курс обучения, дополняя его разнообразными возможностями компьютерных технологий, и делают его, таким образом, более интересным и привлекательным для студентов.

Исключительно высокая степень наглядности представленного материала, взаимосвязь различных компонентов курсов, комплексность и интерактивность делают обучающие курсы незаменимыми помощниками.

Благодаря комплексу разнообразных мультимедийных возможностей (видеосюжеты, анимация, звук, качественные иллюстрации, системы контроля и самоконтроля, электронные библиотеки и т.д.) процесс обучения становится более эффективным и интересным.

Данный электронный курс предназначен для изучения основ перспективы и приёмов фотореконструкции.

Задача фотореконструкции состоит в том, чтобы по заданным перспективным изображениям или фотоснимкам некоторого объекта определить его форму, относительное положение, натуральные размеры и восстановить ортогональные проекции зданий и сооружений (планы, фасады, разрезы). Чаще всего на практике используются фотографии объектов, которые с высокой степенью точности могут рассматриваться как перспективные изображения.

Обратную задачу необходимо выполнять в следующих случаях:

- для проверки композиционного решения на стадии проектирования с последующей корректировкой композиции в перспективе, а затем внесении поправок в ортогональные проекции;

- при реставрационных работах и восстановлении памятников архитектуры;
- для выполнения обмерочных чертежей по фотоснимкам без специальных работ по обмеру зданий и сооружений.

Логическая структура сайта представлена на рисунке 1. Она отражает внутренние связи информационного содержимого страниц сайта или их логическую соотносимость, когда одна страница развивает содержание другой, детализирует ее тему или ассоциативно зависима от нее.

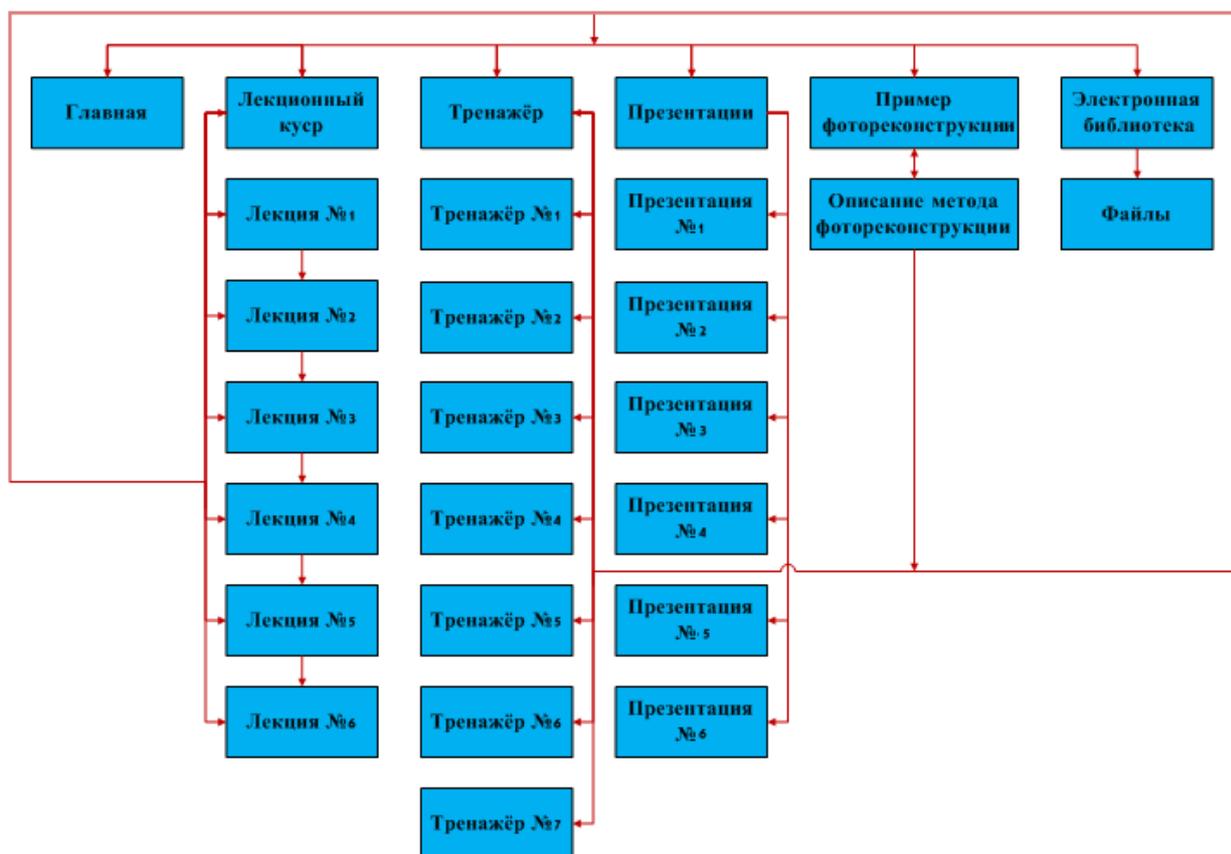


Рисунок 1 – Логическая структура ресурса

Физическая структура сайта представлена на рисунке 2. Имена каждого из каталогов говорят о том, что за файлы в нем находятся. В каталог картинки помещены изображения локального сайта, в каталог лекции – все лекционные курсы. В каталоге презентации находятся презентации в формате \*.prx для их скачивания. В тренажере представлено поэтапное решение задач. В электронной библиотеке представлены файлы книг для скачивания.

Эскиз сайта разработан в программе FrontPage. Прикладная программа FrontPage – это визуальный html-редактор для быстрого создания сайта. Язык HTML является основным языком программирования Web – среды. С помощью FrontPage создана структура сайта, сформированы страницы, добавлены интерактивные средства и загружены файлы на сервер в сети Интернет.

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
Картинки	29.06.2012 1:17	Папка с файлами	
Лекции	29.06.2012 3:01	Папка с файлами	
Презентации	02.07.2012 11:28	Папка с файлами	
Тренажёр	28.06.2012 22:35	Папка с файлами	
Электронная библиотека	02.07.2012 11:28	Папка с файлами	
Задания для СРС	29.06.2012 10:39	Chrome HTML Do...	13 КБ
Лекционный курс	28.06.2012 18:57	Chrome HTML Do...	12 КБ
Презентации	28.06.2012 1:42	Chrome HTML Do...	7 КБ
Пример фотореконструкции	28.06.2012 1:39	Chrome HTML Do...	11 КБ
Электронная библиотека	28.06.2012 1:39	Chrome HTML Do...	7 КБ

Рисунок 2 – Физическая структура сайта

Главная страница сайта представлена на рисунке 3. Ее наполнение включает основную информацию об обучающем электронном курсе.

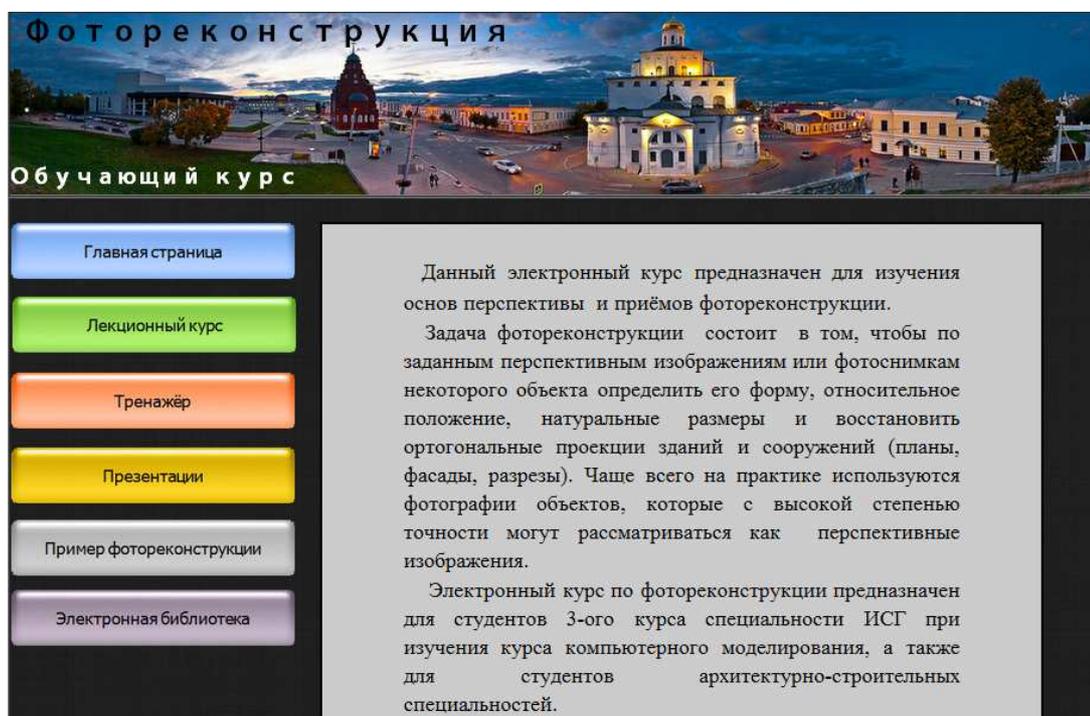


Рисунок 3 – Главная страница сайта

С главной страницы можно перейти на любой другой раздел локального сайта. Раздел «лекционный курс» включает 6 лекций, с последующим переходом на другую лекцию. Также с раздела «лекционный курс» можно перейти на другой раздел сайта. Раздел лекций содержит большой графический материал. Лекции обработаны в Microsoft Word, рисунки сохранены в формате \*.gif. Для приобретения практических навыков в фотореконструкции создан раздел «тренажёр». Каждый подраздел которого содержит пример поэтапного решения. Раздел «презентации» создан для использования преподавателем во время аудиторных занятий и чтения лекции. Раздел «пример фотореконструкции» содержит практический пример

фотореконструкции церкви Николая Чудотворца 1828 г., в селе Никульское Суздальского района Владимирской области. По результатам фотореконструкции построен план, фасады и 3D модель церкви Николая Чудотворца. Для более углублённого изучения курса предлагается электронная библиотека. В этом разделе размещены книги в формате \*.pdf и \*.DjVu.

Электронный курс можно использовать в очной, заочной и дистанционной формах обучения.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ФАКУЛЬТЕТЕ**

к.пед.н., доцент Игнатьева Е. Ю.,  
Смирнов С.В.

*НовГУ, iey1@yandex.ru, dotellaria@gmail.com*

Проблема исследования инновационных процессов в образовании является актуальной, поскольку в современном образовании востребована способность педагога к работе в постоянно изменяющихся условиях. В рамках выполнения выпускной квалификационной работы по дополнительной образовательной программе «Преподаватель высшей школы» было проведено исследование инновационной педагогической деятельности на факультете информатики ГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» на специальностях «Прикладная математика и информатика», «Информационные технологии и системы» и «Педагогическое образование».

Под *инновационной педагогической деятельностью* понимается целенаправленное и контролируемое введение новшеств в педагогическую систему с целью улучшения качества образования [1].

На основе анализа литературы по теме исследования были выбраны критерии, на основании которых оценивалось состояние инновационной педагогической деятельности в НовГУ [2, 3]. Выбор критериев (критерии новизны, оптимальности, результативности, массовости применения) обусловлен тем, что необходимо широко оценить инновационную деятельность на факультете, не только процессы ее становления, но достигаемые с помощью нее результаты, и следует соотнести результаты анкетирования студентов с указанными критериями.

Для проведения опроса были отобраны 60 студентов с первого по четвертый курсы, им было предложено ответить на 12 вопросов анкеты. Вопросы составлены в доступной для студентов форме и направлены на выявление инновационных технологий и методов, частоты их использования и профессиональных умений педагогов при проведении занятий. Получены следующие результаты исследования.

Критерий «новизны» проверял способность преподавателей перейти к

использованию инновационной деятельности, то есть не только возможность целенаправленно вводить в педагогическую практику ранее не используемые технологии и методы, но и умение их использовать (таблица 1). Здесь большинство студентов отмечает переход и постоянное использование технологий проектного обучения и информационно-коммуникационных технологий на занятиях. Преподаватели вносят творческий аспект в процесс проведения занятий, что выражается в наглядной демонстрации лекционного материала, приведении примеров, иллюстрирующих сказанное. Отмечается и проведение нестандартных занятий, например, экскурсий. При этом почти все преподаватели на факультете осознают важность правильно организованной коммуникации на своих занятиях. Это проявляется в том, что педагог умеет слушать и правильно задавать вопрос к сказанному студентом. Таким образом, преподаватели обладают личностными и индивидуально-психологическими характеристиками, позволяющими им быть носителями инновационной деятельности.

Особое внимание было уделено такой разносторонней технологии обучения, как парная работа, позволяющая развивать коммуникативную компетентность. Сама по себе такая работа не является инновационной технологией, но может стать такой, если ввести в нее взаимообмен заданиями, взаимопроверку работ или взаимотренаж. Опрос выявил заинтересованность студентов в такой работе, однако систематически на факультете она практически не используется.

**Таблица 1 – Результаты исследования по критерию новизны**

Оцениваемые умения преподавателя	Выводы по результатам опроса
<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение перейти на инновационную технологию обучения;</li> <li>– освоение новых инновационных технологий;</li> <li>– коммуникативные умения;</li> <li>– использование методики парной работы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление творческого подхода в обучении, проведение нестандартных занятий;</li> <li>– владение проектной методикой и информационно-коммуникативными технологиями;</li> <li>– редкое использование парных технологий обучения;</li> </ul>
<p>Вывод: преподаватели способны вносить нововведения в образовательный процесс и успешно их реализовывать</p>	

Критерий «оптимальность» необходим, чтобы оценить отношение затрачиваемых усилий, как преподавателями, так и студентами, к полученным результатам (таблица 2). Все используемые инновационные технологии требуют временных затрат при внедрении и контроля при использовании: интенсивность труда преподавателей при реализации педагогических новшеств является высокой. Но интенсивная деятельность имеет результаты: подавляющее большинство студентов отмечает улучшение результатов своей учебной деятельности, повышение усвояемости учебного материала, а тем

самым, и собственной мотивации к обучению. Таким образом, можно признать инновационную деятельность на факультете оптимальной.

**Таблица 2 – Результаты исследования по критерию оптимальности**

Интенсивность труда	Характеристика
Преподаватели	Высокая. Использование инновационных технологий обучения требует постоянного контроля и подготовки
Студенты	Средняя. Студенты отмечают лучшее усвоение учебного материала с использованием новых технологий обучения, рост своей успеваемости при снижении временных затрат, повышение мотивации к обучению.
Вывод: используемые технологии обучения являются оптимальными, несмотря на увеличение интенсивности труда преподавателей по постановке и внедрению в образовательных процесс новшеств, направленных на повышение мотивации студентов к обучению.	

Согласно критерию «результативность» положительные результаты инновационной деятельности преподавателей должны быть наблюдаемыми и фиксированными, а их изменение – устойчиво во времени (таблица 3). Результаты опроса показали, что большинство преподавателей умеет стабильно и качественно оформлять результаты своего труда и делать содержательную сборку продуктов коллективного труда студентов (создание совместных программ, объединенных в единое методическое обеспечение, в наглядные пособия, методические рекомендации и указания). При этом систематическое использование электронных лекционных материалов, заранее распространенных среди студентов, позволяет отойти от модели «преподаватель – студент» и увеличить роль студента в организации учебного процесса. Таким образом, студент может изначально участвовать в обсуждении. Этот положительный достигнутый результат позволяет успешно реализовывать и коммуникационный ресурс на практике.

Другим элементом, позволяющим оценить результаты педагогической деятельности, это оценка и, что не менее важно, самооценка студента полученных им достижений. Поскольку оценка является одним из заметных стимулов обучающегося, в опросе было уделено внимание такому понятию, как «рефлексия» – самопознание студентом своих ошибок и результатов. Опрос показал, что преподаватели организуют рефлексию на своих занятиях: студент анализирует свои ошибки, выслушивает замечания педагогов и вопросы других обучающихся. Однако часто разбор ошибок производится только в общем порядке, индивидуально лишь по просьбе учащихся. При этом ожидалось, что процесс рефлексии будет организован на более глубоком уровне. Например, студенты, справившиеся с заданием, получают творческую работу или объясняют их тем, кто совершил ошибку (в рамках рефлексии возможна организация и парной работы). Остальные студенты могли бы получить задание на закрепление своих навыков. Процесс

рефлексии на факультете нуждается в более тщательном и продуманном применении.

**Таблица 3 – Результаты исследования по критерию результативности**

Умения преподавателей	Наблюдаемый результат
Устойчивость положительных результатов у студентов	Наблюдается
Умение оформлять результаты преподавательской деятельности	Презентации, электронные варианты лекций, методические пособия
Проведение рефлексии	Отсутствие систематичности
Вывод: фиксируются положительные результаты в работе студентов благодаря деятельности инновационной преподавателей, но необходима систематичность в использовании современных технологий обучения.	

Что касается критерия «*массовость применения*» или практической значимости использования инновационных технологий, то хочется отметить несистематичность их применения (таблица 4). Часть преподавателей использует их от случая к случаю, часть не использует вовсе. В некоторых случаях использование инноваций можно списать на особенность самого предмета или характера личности педагога, а значит применение такой технологии носит стихийный характер, и не получается говорить о целенаправленном и управляемом введении педагогических новшеств.

**Таблица 4 – результаты исследования по критерию массовости применения инноваций**

Что ожидалось	Полученные результаты
Систематическое применение инновационных технологий обучения на факультете	Инновационные технологии используются несистемно. Студенты отмечают, что некоторые преподаватели не используют эти технологиям вообще, другие – от случая к случаю. Часть рассмотренных инновационных технологий обучения используются неполноценно и нуждаются в осмыслении и доработке.
Вывод: преподаватели знают технологии инновационного обучения и умеют их применять, однако, такая деятельность носит эпизодический характер, или же технологии нуждаются в осмыслении и совершенствовании. Этот факт не позволяет оценить инновационную деятельность пригодной для массового практического применения.	

В итоге можно утверждать, что преподаватели на факультете информатике в больше части знакомы с инновационной деятельностью и способны ее осуществлять, но делают это несистематично.

Таким образом, основной рекомендацией по совершенствованию инновационной деятельности на факультете является осуществление систематизации знаний всех педагогов об инновационных методах, способов их применения и получаемых результатах. Логичным следствием из этого является компиляция удачных, опробованных, интересных занятий в единый

методический комплекс с последующим изданием его с целью широкого распространения для применения другими преподавателями. Кроме того, целесообразно более широко использовать методику парной работы и организации рефлексии на занятиях, что сделает учебную работу более результативной.

### **Литература**

1. Адольф В.А., Ильина Н.Ф. Инновационная деятельность в образовании: проблемы становления // Высшее образование в России. – 2010. – №1. – С. 81-87.
2. Загвязинский, В.И. Инновационные процессы в образовании и педагогическая наука // Инновационные процессы в образовании. Сбор. науч. трудов. – Тюмень, 1990. – С. 8.
3. Степанова С.Н. Понятие, структура и содержание инновационного процесса в университетской образовательной среде // Известия Томского политехнического университета. – 2009. – Т. 314. – № 6. – С. 130.

## **МИР В ЭПОХУ ПРЯМОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ**

Кушнеревич Екатерина Андреевна  
*СФ РГУИТП, streetpunx@mail.ru*

Избавить человека от мониторов и экранов, заставить данные быть всегда на виду – одна из самых насущных задач, стоящих перед разработчиками. Кроме мультикорпораций и производителей гаджетов, этой темой активно занимаются научные и военные лаборатории. Как только мобильность человека станет полной, привычный мир изменится, и причиной всему – прямая визуализация.

Как изменится мир в эпоху прямой визуализации?

Такое слияние объективной реальности с виртуальной уже описано фантастами и кинематографом, образы узнаваемы и ожидаемы. А что же производители? Изредка в СМИ появляются короткие заметки про «умные очки» или даже «умные линзы» – как перспективные разработки отдельных лабораторий. Еще реже крупные корпорации заявляют о новом прорыве и грядущих революционных технических решениях. Так продолжается с начала 2000-х годов, однако до практической реализации хотя бы по одному из направлений (а их не мало) дело доходит не часто.

Так что же сделано в этой области, какие трудности все еще сдерживают развитие, и главное – чем в итоге могут обернуться полученные результаты для потребителя?

Первый практический опыт прямой визуализации – шлемы военных летчиков. Летчик не может отвлекаться на мониторы приборной панели при сверхмалых высотах – от 50 до 100 метров, это предельно опасно. Принципиально новое решение – мониторы на шлеме летчика – испытывали

на тренажерах комплекса самолета «Торнадо», разработанного в начале 1970-х гг. силами ФРГ, Великобритании и Италии.

Были созданы две модели – для тренировочного и летного режимов. Первая представляла собой бинокулярный дисплей, куда выводилась имитация рельефа местности, тактическая информация и бортовые данные. Вторая модель – монокуляр, который крепился к шлему летчика – предназначалась для полетов. На прозрачный дисплей выводилась схематическая и знаковая информация по режимам полета, самолетовождения и прицеливания. Именно такая концепция была принята и широко использована впоследствии. «Торнадо» активно использовался в ходе боевых действий в Персидском заливе и боевые системы самолета прошли достаточно серьезное комплексное испытание, чтобы внимательно отнестись к полученному опыту. В реальных условиях довольно скоро стали видны особенности и недостатки решений. И поэтому данное решение долго использовалось только для тренировки. Исключением является недавняя разработка – бинокулярный шлем для самолета пятого поколения F – 35. По объективным причинам о разработке известно не многое, но внешний вид и некоторые возможности находятся в открытом доступе. Монокулярные дисплеи в ВВС используются почти повсеместно, но работа с ними требует специальных длительных тренировок: такое разделение информации по зрительным каналам является ненормальным для человека и сильно утомляет мозг и глаза пилота.

Эти разработки и опыт их использования легли в основу последовательного развития средств прямой визуализации. И сейчас, когда новый технологический и идейный скачок в этой области очень близок, военные снова выходят на рынок технологий, объединяя наиболее перспективные команды разработчиков. Проследим историю направления и попробуем на основе этого предположить, с чем мы будем иметь дело в непосредственном будущем?

Эффект присутствия пытались применить для видеоконференций еще в 1991 году, однако разработка итальянской компании Aethra тогда осталась не востребовавшей. Сама же идея телеприсутствия получила дальнейшее развитие. Лавинообразное наращивание вычислительных мощностей уже в середине 1990-х повлекло за собой развитие технологий периферийных устройств. Для средств визуализации такими революционными решениями стали шлем и очки. Принципиальное отличие состоит в средствах эффекта присутствия: шлем, кроме прочего имеет встроенные телеметрические датчики положения головы. Таким образом, достигается соответствие реального положения головы человека, его визуального образа в виртуальном пространстве, то есть обзор. Впрочем, это реализовано только сейчас, причем только в небюджетных моделях. Изначально стоимость компьютерных шлемов начиналась от 1500 долл., что было серьезной суммой и для потребителя и для компьютерных клубов. Очки же были и остаются более доступными.

Выгодно отличаясь ценой, очки имеют неоспоримое преимущество в функциональности для использования в повседневной жизни, и остаются одним из приоритетных направлений развития в этой области.

Различного рода защитные очки используются при газосварке, в металлургии, различных химических и физических лабораториях. Университет Буффало совместно с Крисом Маллином представили «умные очки», предотвращающие прямое попадание интенсивного светового потока на сетчатку глаза. Встроенная в оправу камера отслеживает наличие и расположение источника яркого света, чип вычисляет угол обзора и область очков, необходимую для затемнения и передает управляющий сигнал на жидкокристаллическую матрицу, вмонтированную поверх стекол. Требуемый сегмент очков затемняется – появляется серый прямоугольник со сторонами 4-6 мм, общее быстродействие системы – 50 мс. Технология потенциально востребована в производстве, в лабораториях, для людей с повышенной чувствительностью к солнечному свету.

Японская компания Masunage Optical Manufacturing в своих разработках использовала тот же принцип – жидкокристаллическая матрица, работающая в режиме «затвора» – для защиты глаз от деградации. Встроенный датчик отслеживает частоту моргания, и если владелец не моргнул в течение 5 секунд, матрица делает одно из стекол непрозрачным – до следующего моргания. Стартовая цена базовой модели «умных очков» составила 40 тыс. иен (более 500 долл.).

Другая «однозадачная» разработка была выполнена компанией Transcend, которая в 2010 году представила солнцезащитные очки со встроенным GPS-приемником и ЖК-дисплеем. Продукт получил название Reson-Zeal и предназначался для любителей горнолыжных видов спорта. На дисплей выводилась вся необходимая информация – широта, долгота, высота, температура и время, пройденное расстояние.

Подобного рода продукты или опытные образцы время от времени представляют на профильных конференциях или выставках, но до реализации серийного решения дело доходит редко: широкой публике нужен и интересен продукт многофункциональный. Пока что больше всего наработок в этом у медиков. Они быстрее осваивают новые технологии и успешно находят им практическое применение. Невролог Оксфордского университета Стивен Хикс представил разработку «умных очков», призванную помочь слепым и слабовидящим. Встроенные камеры фиксируют изображение, которое видел бы сам человек, система распознавания образов обрабатывает полученную информацию и транслирует ее человеку в виде аудио сигналов через наушник. Светодиодная матрица формирует яркие знаки для слабовидящих. Система уверенно распознает распространённые объекты – человека, лестницу, автомобиль и т.д. Автор заявляет, что эффективность будет достаточно высокой, а цена – достаточно низкой, чтобы купить новинку «смогли даже пенсионеры». К 2014 планируется запустить разработку в серийное производство.

Также системы распознавания объектов, позиционирования, распознавания речи – все это пытаются соединить в другом устройстве, призванном помочь людям с расстройствами памяти и нарушениями мозговой деятельности. Разработку ведет профессор Токийского университета г-н Куниюши. Японский концепт прост и аскетичен: на обычные очки крепиться камера с видеоискателем, подключенная к носимому компьютеру. Для адаптации таких очков требуется в течение некоторого времени осматривать помещение или местность, фокусируясь на значимых предметах. При фокусировке человек называет предмет, система распознавания образов увязывает полученную информацию и заносит в память расположение объекта. При необходимости найти потерянный предмет, владелец просто громко произносит его название и в видеоискателе появляется его изображение – где именно указанный предмет попал в кадр. Из очевидных минусов устройства – необходимость постоянно носить на поясе компьютер и ситуация, если предмет был переставлен без ведома владельца, тут система ничем не может помочь. Разработчик надеется, что эти недостатки к завершающей стадии разработки удастся устранить.

К этой же проблеме, но с другой стороны и с большим размахом подошли в главной кузнице кадров американской индустрии. Ричард Де Вол, специалист лаборатории Borglab Массачусетского технологического института, стал решать проблему собственной рассеянности в повседневной жизни – начал изобретать для этого новое устройство. Полученные результаты он представил на конференции в Научно-исследовательском центре Томаса Уотсона. Специалисты корпорации IBM, которой принадлежит исследовательский центр, сочли идею многообещающей, а концепт – требующим тщательной проработки. Проект получил название MIThril. На сегодняшний день оно представляет собой три компьютера, размещенные в специальном жилете и специальные очки с миниатюрным монитором. Модель работает на LINUX, а видеокарта разработана самим Ричардом Де Волом. Главная идея разработки – воздействие на подсознание: компьютер будет выводить на дисплей образы на такой короткий промежуток времени, что человек их попросту не заметит, но мозг зафиксирует информацию и отреагирует на нее. Решение будет напоминать о важных вопросах на совещании, запланированных покупках, что почитать, что посмотреть и где. Разработчик возлагает на проект большие надежды, в завершеном варианте он будет представлять собой специализированный КПК. При этом монитор для очков и ПО, по словам Де Вола, обойдутся дополнительно всего в 50-100 долл.

Первой серьезной попыткой были очки iSpecs. Патент на технологию был представлен публике вскоре после начала продаж iPad на территории США. Технология должна была обеспечить просмотр видео высокого качества, сравнимого с HD, к тому же в формате 3D. Устройство по традиции разрабатывалось только для использования с продуктами Apple. iSpecs стали первым продуктом, на котором производители попытались решить проблему

совмещения изображений. Смотреть видео в 3D, находясь в транспорте или кафе, комфортно и замечательно, но как быть с окружающим миром? В своем решении Apple ушли от решения данного вопроса: очки предусматривают одномоментно только один из режимов – внешний обзор или видео. Устройство оборудовано сенсором, который, зафиксировав непосредственную близость человека, сворачивает видео. Впоследствии от компании не поступало никакой информации о выпуске продукта в серийное производство, но это было явным достижением.

Немногим позже финские ученые представили решение, которое, похоже, задало тон последующим разработкам в этой области. В Хельсинском институте информационных технологий университета Аалто ведется разработка «умных очков», которые были бы способны распознавать объекты окружающего мира и выдать данные о них, сверяясь с доступной информацией в сети Интернет. Памятник архитектуры, пачка сока на полке в супермаркете или человек в кафе за столиком напротив – данные обо всем этом будут найдены в интернете по анализу изображения. Собранная информация будет выводиться на небольшие прозрачные дисплеи, расположенные на небольшом расстоянии от зрачков, что делало текст и изображения как бы парящими в воздухе. По заявлениям специалистов, до запуска готового продукта остаётся около 5 лет, однако нас самом деле мы можем увидеть подобное устройство гораздо раньше, ведь в игру вступили гиганты – Google и военное ведомство США. Слухи о таких разработках ходили давно, в начале этого года информация из «достоверных источников» попала на страницы *The New York Times*. По этим данным, прототип уже находится в стадии тестирования. Сергей Брин – сооснователь и разработчик Google, уже появляется на публике в прототипе, что подогревает ажиотаж. Фактически это очки полнофункционального HUD-назначения (очки дополнительной реальности) со встроенным дисплеем. Обо всех возможностях данного устройства говорить рано, но уже известно, что очки будут снабжены системой позиционирования, беспроводной связи, смогут использовать облачные базы данных и оперировать инструментарием большей части линейки продуктов Google, карты, переводчики, поисковая система. Управление будет осуществляться движениями головы, движения нужны легкие и почти незаметные со стороны. Не исключено, что здесь будет применена еще одна новая технология – разработка *Novos Group*, призванная максимально повысить информационную безопасность, – портативный сканер радужной оболочки глаза *EyeLock*. Использование такого сканера упраздняет необходимость в паролях, тем самым значительно упрощая управление сетевыми аккаунтами, интернет-банкингом и т.д. Предполагаемая стоимость такого многофункционального продукта от Google – «цена обычного смартфона», будет существенным преимуществом, и можно уверенно предположить, что продукт быстро и надолго выйдет на топовые позиции продаж. Предполагаемые сроки выхода продукта на рынок – конец 2012, а это значит, что Google значительно опережает всех потенциальных конкурентов.

### Линзы или очки?

Сразу можно отметить ряд несомненных преимуществ решений на базе контактных линз. Изображение формируется непосредственно у поверхности глазного яблока, поэтому, строго говоря, только такое решение и будет прямой визуализацией. Так или иначе, очки ограничивают сектор обзора, что нельзя сказать про линзы. Решения на базе очков пока что получают преимущества за счет несовершенства технологий: для линз трудно получить требуемую компонентную базу такого малого размера, остаются проблемы питания и связи с выносным блоком системы. Все это довольно очевидно, работа ведется в том направлении, но остаются две ключевые проблемы. Для очков это конфиденциальность информации, выводимой на поверхность или дополнительный монитор. Современные средства слежения позволяют довольно легко считывать такую информацию, и если верить тем же слухам, в Google эта задача считается приоритетной. Для линз это смещение рынка в сторону однодневных линз, линз с коротким сроком ношения, максимум месячным. Такие линзы исключают возможность заражения болезнетворными микроорганизмами, уменьшают белковые отложения на поверхности линзы и увеличивают комфорт при ношении. Но, как и зачем изготавливать высокотехнологичный продукт массового применения со сроком службы в один день? Одну неделю или месяц? Все это ставит перед производителями и маркетологами ряд непростых задач.

В успешном освоении технологий тоже лидируют медики. В Вашингтонском университете уже провели тесты «умных» линз на кроликах, результаты подтвердили безопасность использования такого решения. Пожалуй, единственный продукт, который вышел в серийное производство и на рынок – «умные линзы» швейцарской компании Sensimed. Встроенные датчики следят за давлением внутри глазного яблока и сигнализируют об отклонениях. Продукт предназначен для больных глаукомой, для которых также остается весьма полезной разработка сингапурского института IBN. Специалисты института первыми в мире разработали фотохромные контактные линзы, изменяющие цвет в зависимости от интенсивности освещения.

Очевидно, что при единичных успехах в отдельных направлениях сложностей в реализации комплексных решений предостаточно. И, тем не менее, потенциальных заказчиков эти трудности не пугают. Своеобразный джек-пот получилось сорвать компании Innovega – они получили заказ от Пентагона на разработку системы дополнительной реальности. Текущий проект в этой тематике – система на линзах двойного фокуса, получившая рабочее название iOptik, позволяет носящему получать дополнительно требуемую служебную информацию-текстовую и цифровую, навигационные данные и т.д. Устройства используются пилотами ВВС и пехотными подразделениями НАТО.

Так что ожидает нас и нашу реальность – чем она дополнится? Наверняка сказать можно одно: в том или ином виде, но HUD-продукты на

рынке появятся. Сомнительно появление первых ласточек на рынке в этом году, но в ближайшие два – точно. Устройства пройдут первичную обкатку, и в течение 5 лет мы получим действительно мощные полнофункциональные устройства. Но что мы получим в придачу?

Совершенно очевидно, что Google, вряд ли постесняется использовать свой продукт в своих же целях, некоторые из них обозначив, как общественно важные. Например, визуальная информация, поступающая с очков, может использоваться для регулировки движения, быстрого оповещения о несчастных случаях, прогнозирования погоды. Фактически, это не только богатый источник информации для продажи торговым сетям, это еще и невероятно мощный полицейский и правительственный инструмент.

## **ДИАЛЕКТИКА ТРАДИЦИЙ И ИННОВАЦИЙ В КЛАССИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

д. ф.-м. н., профессор, Ланцев Игорь Авенирович  
*СФ РГУИТП, Igor.Lantsev@yandex.ru*

Принято считать, что современный классический университет в концепции, разработанной В. Гумбольдтом, ориентирован на научно-исследовательскую деятельность как важнейший его конститутив (Рос. пед. энциклопедия, 1993, 241). В начале XX века С.И. Гессен сформулировал концептуальное положение об университетах: «Университет есть преподавание через производимое на глазах учащихся исследование... Единство исследования и преподавания означает, что наука в университетском преподавании всегда рассматривается как еще не совсем разрешенная проблема, как нечто находящееся в процессе исследования, тогда как школа учит готовыми и законченными познаниями» [1]. Слово «университет», в средние века означавшее «союз», «корпорация», «единство», приобрело в наше время иное качество – *universalis* (общий, всеобщий). Университеты формировали системное мышление, обучали креативному мышлению, готовили специалистов с широким кругозором.

Идея Классического Университета основана на рационалистических идеалах эпохи Просвещения и веры в прогресс на основе развития науки и техники. Исходным основанием такого подхода является научный рационализм (прежде всего физикалистского типа). Занимаясь выработкой научных стратегий и подготовкой ученых кадров, университет способствовал распространению научного мировоззрения в качестве базы социокультурной реальности, что и обеспечило ему центральное место в интеллектуальной культуре европейского сообщества.

Рационалистическая фундаментальная мировоззренческая установка сегодня ассоциируется с классической или «ньютоновско-картезианской парадигмой» и выступает в качестве универсального принципа понимания и интерпретации не только природных, но и социальных явлений. Для

образования это означало ориентацию в построении учебных предметов на принцип (логику) научности. *В классическом образовании парадигму научности формировали естественные дисциплины (прежде всего биология и физика), а теоретическое научное знание стало играть роль универсального объяснительного принципа.*

Современные университеты оказались не в состоянии не только активно действовать на всех направлениях научных изысканий, но часто не успевают двигаться по их следам. Из творческого, производящего знание центра классический университет постепенно превращается в институт подготовки квалифицированных потребителей результатов творчества других, запоздалого усвоения редуцированных продуктов чьего-то мышления и деятельности. Парадигма «научного исследования» заменяется парадигмой «усвоения продуктов научного исследования», что начинает всецело определять весь смысл классического образования. Традиционная система образования, ориентированная главным образом на запоминание, воспроизведение, привела к снижению качества фундаментальной общеобразовательной подготовки специалистов. Из института сакрального и преображающего культуру и общество университет неминуемо превращается в общественное место, в одну из зон повседневности, пусть и относительно привилегированную.

Нужно отметить, что в классическую научную картину мира входит представление о том, что все проблемы, возникающие в результате научно-технического прогресса, можно решить рациональным способом. При этом полагается, что глобальные проблемы человечества разрешимы с помощью технологических и экономических средств, не учитывая, что основу их составляет духовный кризис парадигмальных основ цивилизации.

Нравственная оценка знаний в классическом подходе материализуется. Это — практическая польза, выгода от конкретного применения научных достижений в технике и технологии. Проблемы классического образования связаны не столько с недостаточностью его функционирования, сколько с изменением общекультурной и человеческой ситуации, из которой они выпадают, продолжая осуществлять привычные традиционные действия.

*Классический университет всегда либо сам выступал творческой лабораторией сообщества, либо делал это опосредованно – через подготовленные им кадры. Во многом благодаря активности университетов были подготовлены духовные и материальные основания революции в естествознании. Кризис человека, образования и культуры составляет основное содержание эпохи, в которую вступило человечество. Рассматривая эволюцию человека как путь совершенствования разума в процессе познания законов природы для управления и использования в удовлетворении своих потребностей, следует признать, что разумное и познающее начало, с помощью которого следует исследовать и преодолевать кризисные состояния, поражено той же болезнью. И требуется смена парадигмы рациональности, радикальный поворот в мировоззрении, в самом духовном ядре современного человека, активизация созидательной человеческой*

*активности, когда в предмет творчества превращается как сам индивид, так и все возможные культурные формы. Для выхода из катастрофического состояния необходима смена мировоззренческих установок и нравственных ориентиров.*

*Общепринято, что инновации — это намеренное введение нового в сферу образования с целью порождения целого ряда изменений в этой сфере и превращения их в социально признанные нормы и ценности, в новые традиции. Создавая и осваивая новые культурные формы, в том числе и формы научной рациональности, субъект познания одновременно приобретает и опыт самоконструирования. Однако под нововведениями часто понимается только умение превращать идеи в деньги.*

*В наше время происходит глобальная дифференциация и диверсификация научного знания. Обнаруживают свою эффективность новые способы межпредметного синтеза и системный подход. В результате появляются не только новые научные стратегии, но меняется сама научная рациональность. Неклассический тип рациональности является следствием научной революции второй половины XX века, которая привнесла в науку квантово-релятивистские и синергетические представления. Еще не осмыслены до конца мировоззренческие последствия этой революции, не вошло в общественное сознание новое неклассическое мировоззрение, а ведущие ученые говорят о новой вакуумной картине мира (Г. Наан, Я.Б.Зельдович). К неизбежной научной революции, ведущей к изменению миропонимания, и ее возможных последствиях в социокультурной и научно-технической сферах общества, должны быть подготовлены выпускники университета. Рамки классического мышления и неприятие нового — основное препятствие во введении и культивировании мировоззренческих инноваций. Напротив, задача университетского образования — обеспечить преемственность в переходе на неклассическую рациональность в научно-образовательном пространстве и не дать места псевдонауке, невежеству, мистике, религиозности.*

*Университеты, представляющие основной интеллектуальный ресурс нации, государства, человечества, должны несколько опережать их развитие, в том числе, и в деле инноваций в модернизации образования, что позволяет им стать главным фактором устойчивого развития всей системы образования. Эволюция рациональности сегодня определяется не имманентными процессами в развитии науки, а возможностями гармоничного функционирования науки как элемента культуры.*

*Университетское образование призвано формировать интеллектуальную элиту, способную на компетентное управление и деятельность во всех сферах общественного производства, содействующую процессу обучения культуре в соответствии с ценностной ориентацией на идеи гуманизма и сохранения жизни на земле. «... сегодня мир меняется настолько быстро и радикально, — пишет математик и философ Люк де Брибандер, — что выжить мы сможем, лишь развивая интуитивное познание, чтобы воспринимать новое целостно и быстро» [2].*

Очевидно, что знания человека эпохи глобализации, объединения человечества должны иметь принципиально иной характер. Объем знаний, усваиваемый человеком, является лишь их скалярной характеристикой. Вектором, определяющим направленность знаний, является их этическая компонента. На наш взгляд, при составлении проектов и программ, а также организации самого процесса обучения необходимо помнить о том, что акцент в образовании должен быть сделан на духовно-нравственное воспитание, направляющее научные инновации не столько на получение прибыли, сколько на благо человека и человечества. Но для этого должна быть глубоко изучена духовно-телесная природа человека и система его гармоничного воспитания, связанная с характером усвоения им знаний.

Новая познавательная парадигма влечет за собой необходимость междисциплинарных исследований и разделения наук не по предмету и объекту, а по проблемам. *Научная проблема именно на стыке наук, на границе рационального и интуитивного, размывая границы между ними, делает невозможной их жесткую демаркацию и в неклассической рациональности является системообразующим компонентом, вокруг которого строится знание.* На смену изучению определенных научных предметов должно прийти обучение творчеству форм духовной культуры. Необходимым и актуальным становится опережающее образование, дающее научно-философскую перспективу развития цивилизации, *навыки разработки стратегии решения насущных задач современности и прогноза на обозримое будущее, выработка миропонимания и формирование мировоззренческих универсалий, помогающих выживать в критических ситуациях.* Н.Н. Моисеев утверждал, что «экологическое образование должно стать стержнем современного образования.

К сожалению, современные российские образовательные реформы возвращают к устаревшей западной системе узкого образования. Задача инновационного образования – развивать таланты людей, используя лучшие отечественные достижения и особенности культуры народа. Модернизировать образование, взяв лучшее от советского широкого университетского образования, добавив к нему практическое обучение предприимчивости, обретению навыков осуществлять нововведения. Необходимо усиление фундаментализации образования и расширение профиля подготовки специалистов, повышение качества образования, переход к новаторскому высшему образованию, обеспечение его всемерной модернизации и сбалансированности, активизация работ по созданию неклассической модели высшего образования, отвечающей требованиям времени.

На первое место в наше время выдвигаются приоритеты образованности, непрерывности самообучения, креативности, самостоятельности. Новые требования к университетам — инновационное образование, интегрированное с интенсивной научно-исследовательской деятельностью, междисциплинарность образования и научных исследований, всемерная гуманизация и вариативность. Современный подход к инновациям требует от

выпускников университета разнообразия и энциклопедичности знаний.

### **Литература**

1. Гессен С. И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию / Отв. ред. и сост. П. В. Алексеев. М.: Школа. Пресс - 1995 - С. 310.
2. Брибандер Л. Забытая сторона перемен. Как творческий подход изменяет реальность. Протекст — 2006 — С.135.

## **РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-СЕРВИСА ОЦЕНИВАНИЯ СТОИМОСТИ ВЛАДЕНИЯ ДЛЯ ПОДЕРЖАННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ**

Мухин Дмитрий Павлович, Выборнов Дмитрий Андреевич  
*СФ РГУИТП, sitronix@mail.ru*

Емкость отечественного рынка подержанных автомобилей составляет по статистике около 4 млн. автомобилей, если считать лишь заключённые сделки, а не все случаи выставления автомобилей на продажу.

По отзывам людей, кому пришлось покупать подержанные автомобили, их затраты времени на поиск подходящего автомобиля, их осмотр, анализ данных об автомобиле, будучи оценены как оплаченное рабочее время, составили бы от двух-трёх до десяти тысяч рублей. Затраты продавца в подобной ситуации оказываются ещё более существенными. Таким образом, если на рынке появится услуга, заметно снижающая данный тип расходов, она окажется востребованной и будет покупаться.

Кроме того, существует ещё такой фактор, как желание снизить уровень риска при заключении сделки, возникающий из-за отсутствия прогноза уровня затрат на эксплуатацию покупаемого автомобиля.

Целью описываемого проекта является создание действующего прибыльного бизнеса по оказанию услуг участникам рынка продажи и покупки подержанных автомобилей

Источником прибыльности проекта является реализуемая в нём возможность снижения транзакционных издержек участников рынка продажи и покупки подержанных автомобилей на многократное оценивание его технического состояния, прогнозирование эксплуатационных расходов и срока службы, оценку текущей стоимости автомобиля.

Снижение издержек на многократное повторение проверок реализуется за счёт разработки стандартных документированных процедур контроля и предоставления результатов независимых измерений через Интернет-портал.

Снижение издержек на прогнозирование эксплуатационных расходов и оценку текущей стоимости реализуется через разработку и непрерывное совершенствование модели автоматизированного прогнозирования динамики эксплуатационных расходов. На входе заполняется матрица измеренных параметров, на выходе получаем диаграмму оценочной стоимости эксплуатации автомобиля и диаграммы прогнозирования эксплуатационных расходов по разным статьям затрат.

Следует отметить, что отдельные элементы такого прогноза имеют очень хорошее научное обоснование, однако решить подобную проблему в целом с высоким уровнем точности практически невозможно. В проекте предполагается использование приближённых оценочных моделей, не претендующих на высокую точность, зато допускающих лишь частичное заполнение матрицы входных параметров. В этом случае может быть показан диапазон ожидаемого разброса результатов.

В качестве потенциальных клиентов выступают:

**Продавцы автомобилей.** Предложенная бизнес-модель позволяет провести однократную оценку технического состояния независимым центром и предоставлять данные желающим по запросу. Это снимает необходимость очень подробного показа автомобиля всем потенциальным покупателям.

**Покупатели автомобилей.** Платная опция открытия хранимой на сайте информации (данные, видео, прогноз и т.д.). Хотя стоимость такого «открытия данных» по одному автомобилю предполагается достаточно низкой, покупатели, как правило, осматривают несколько автомобилей, что в итоге может дать для проекта достаточно ощутимый доход.

**Владельцы центров технической экспертизы.** Работают в модели франчайзинга. Оплачивают заключение договоров и освоение документированных процедур. Ощутимый доход этот источник может дать на этапе широкого тиражирования опыта в различных регионах.

**Интернет-пользователи.** Оплачивается абонентский доступ к системе прогнозирования расходов на эксплуатацию в режиме, когда данные по техническому состоянию вводит сам пользователь. При этом для ряда популярных моделей доступ в рекламных целях открывается на бесплатной основе.

На первом этапе развития проекта основной доход предполагается получать от услуги дистанционного предоставления данных независимой технической экспертизы автомобиля. Разработка документированных процедур и создание версии портала для хранения и показа результатов экспертиз не требуют высоких затрат. Однако сервис в таком его виде относительно слабо защищаем от его копирования конкурентами.

Решающим конкурентным преимуществом может стать детально проработанная модель прогноза эксплуатационных расходов для различных типов отечественных и зарубежных автомобилей в зависимости от их технического состояния. Именно она является главной «изюминкой» описываемого проекта. Однако её создание требует значительных трудозатрат, связанных с заполнением обширной базы знаний по особенностям конструкции и статистике эксплуатационных затрат для разных типов автомобилей. Помимо целенаправленной работы в этом направлении самих участников проекта, предполагается использовать принцип Web 2.0, когда полезный контент формируется с помощью добровольцев-энтузиастов. Это может быть вполне взаимовыгодное сотрудничество – человек вносит в систему знания об особенностях эксплуатации известных ему автомобилей и

взамен получает бесплатный доступ к системе прогнозирования эксплуатационных расходов.

Проведённый нами анализ существующих Интернет-сайтов со сходной тематикой, показывает, что они работают по отличающимся бизнес-моделям. Чаще всего предоставляется подбор автомобилей по спискам параметров (модель, пробег, цена и т.п.) при этом детальная оценка состояния автомобиля не приводится. Т.е. это сервис первичного поиска контактов, а процедура осмотра и технической экспертизы оказывается личным делом продавца и покупателя.

В некоторых случаях предоставляется услуга по поиску вариантов как на авторынках Москвы и московской области, так и за границей. При этом посредник даёт определённые гарантии качества экспертизы, но цена такой услуги оказывается весьма существенной – элемент автоматизации и снижения транзакционных издержек здесь не просматривается.

В отличие от рассмотренных конкурентов, на разрабатываемом портале предусмотрена возможность прогнозирования эксплуатационной стоимости подержанных авто.

В оценку стоимости эксплуатации подержанных авто входят:

- вероятность замены узлов и агрегатов
- цена рисков случайного отказа и прогнозируемого.
- учёт приемлемого для покупателя уровня поддерживаемого технического состояния

Описываемый проект был заявлен весной этого года на конкурс в программе УМНИК и получил финансовую поддержку. В настоящий момент ведётся его разработка. Был проведён ряд работ по проекту, написаны отчёты по 4м этапам, произведены несколько статистических исследований. На данный момент мы имеем небольшую тестовую базу данных по некоторым машинам и их агрегатам. В базе данных было рассмотрено порядка 100 автомобилей, некоторые агрегаты с их стоимостью и долговечностью (порядка 10 агрегатов). В идеале рабочая база данных должна содержать все агрегаты всех автомобилей, но для запуска сервиса в опытную эксплуатацию достаточно намного меньшего объёма данных.

Сейчас нами создана документированная процедура осмотра автомобиля, которая состоит из первичного осмотра автомобиля, осмотра салона и тест-драйва. Данные заносятся в чек-лист. Заполняется матрица измеряемых параметров.

#### **Ожидаемые результаты проекта**

В итоге выполнения проекта в рамках программы УМНИК, мы хотим получить:

- рабочий портал с контентом, постоянными клиентами;
- нормативные документов по методике объективного контроля состояния автомобиля;

- рабочая модель оценки стоимости подержанных автомобилей через прогнозирование динамики эксплуатационных расходов;
- свидетельства на программный продукт.

Дальнейшее продвижение проекта возможно в рамках создания малого предприятия с поддержкой в рамках программы СТАРТ, за счёт нахождения заинтересованных инвесторов и за счёт прибыли. Прибыль планируется получать от продажи услуг продавцам и покупателям автомобилей, и от сотрудничества по модели франчайзинга с центрами технической экспертизы состояния автомобилей.

## **МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКИЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УПРОЧНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ**

к.т.н., доцент Персинин С.А., Масхулия Л.Г.  
*НовГУ СФ РГУИТП, metkom-08@mail.ru*

Известно, что титан и сплавы на его основе находят широкое применение в самых разных отраслях промышленности. Так, применение титановых сплавов в судостроении обусловлено их высокой коррозионной стойкостью. Однако, вследствие низких антифрикционных свойств, область их использования существенно ограничена, особенно при изготовлении узлов трения, вращающихся и движущихся деталей, таких как гребные винты, валы, подшипники скольжения и другие детали судовых механизмов и аппаратуры.

Хорошо известны достоинства керамических материалов, такие как высокая механическая прочность и износостойкость, способность работать при высоких температурах и противостоять агрессивным средам. В связи с этим, разработка новых технологий получения металлокерамических композиционных материалов и структур типа металл-керамика с повышенными эксплуатационными характеристиками представляет огромный интерес. Наибольший интерес для решения поставленных задач могут вызывать композиционные материалы конструкционного назначения на основе безвольфрамовых твёрдых сплавов.

Так, исследования твёрдых сплавов на основе карбида титана с 30%-40% Ni-Co-Cr связкой и на основе карбида хрома с 30% никеля [1] показали, что их износостойкость при гидрообразивном износе по сравнению с закалёнными сталями повышается в 15-20 раз. Исследования сплава TiC-Ni-Co-Cr выявили зависимость интенсивности изнашивания материала от твёрдости, прочности на изгиб и величины карбидного зерна. Износостойкость материала возрастает с уменьшением размера карбидного зерна и увеличением прочности на изгиб и твёрдости.

Одним из наиболее перспективных материалов в качестве основы для создания безвольфрамовых композиционных материалов является карбонитрид титана, синтезированный из исходных карбида и нитрида титана, либо из оксида титана.

Свойства карбонитрида в зависимости от соотношения углерода и азота в соединении  $TiC_xN_y$  приведены в таблице №1.

**Таблица 1– Физико-механические свойства  $TiC_xN_{1-x}$**

Соотношение $TiC/TiN$	Плотность $г/см^3$		Микротвердость $кг/мм^2$	Суммарная длина трещин	Удельное эл. сопротивление $мкОм*см$	Окисляе- мость
	расчет	эксперимент				
100:0	4,94	4,80	2800	19,4	-	-
97:3	4,95	5,4	2575	20,0	-	-
95:5	4,95	4,99	2410	12,4	58,6	1,5
90:10	4,99	4,90	-	-	48,6	1,7
80:20	5,04	5,02	-	-	45,8	-
75:25	5,07	5,40	2320	12,4	-	1,6
60:40	5,13	4,72	2110	12,5	-	2,0
50:50	5,19	5,07	2145	8,7	43,0	2,0
25:75	5,30	5,20	2075	10,2	36,1	1,9
10:90	5,38	5,04	1890	10,7	32,0	3,28
5:95	5,41	5,20	-	-	25,3	4,53
0:100	5,43	5,28	1800	11,3	-	4,75

Известно, что карбиды переходных металлов обладают высокой твёрдостью и хрупкостью, а нитриды уступают карбидам по твёрдости, но превосходят их по пластичности. Так, например, твёрдость карбида титана составляет  $3000 \text{ кг/мм}^2$  [2], модуль упругости —  $46000 \text{ кг/мм}^2$ , а для нитрида титана эти величины равны соответственно-  $1994 \text{ кг/мм}^2$  и  $61600 \text{ кг/мм}^2$  [3,4]. В связи с этим, автор работы [5] считает, что от карбонитридов переходных металлов можно ожидать некоторого снижения твёрдости и повышения пластичности, что важно для улучшения эксплуатационных свойств твёрдых сплавов.

**Таблица 2 – Физико-механические свойства безвольфрамовых твёрдых сплавов**

Марка сплава	Плотность $г/см^3$	Предел прочности при изгибе $кг/мм^2$	Предел прочности при сжат. $кг/мм^2$	Твёрдость HRA	Модуль упруг. $F*1000$ $кг/мм^2$	Удельное эл. сопротивление $мкОм*см$	Теплопровод. Кал/см сек гр	Кэф. лин. расш 1/гр
ТМ 8	5,9	115	360	89	41	80	0,025	7,6
ТН 20	5,5	100	350	89,5	40	70	0,03	7,8

Марка сплава	Плотность г/см <sup>3</sup>	Предел прочности при изгибе кг/мм <sup>2</sup>	Предел прочности при сжат. кг/мм <sup>2</sup>	Твердость HRA	Модуль упруг. F*1000 кг/мм <sup>2</sup>	Удельное эл. сопротивление. мкОм*см	Теплопровод. Кал/см сек гр	Коэф. лин. расш 1/гр
ТН 50	6,2	125	-	86,5	-	-	-	-
КНТ-16	5,8	115	390	89	44	52	0,04	8,2

Некоторые физико-механические свойства этих сплавов приведены в таблице №2.

Твердые растворы на основе карбидов и нитридов переходных металлов имеют ряд свойств, выгодно отличающих их от исходных соединений. Так, карбонитрид титана сочетает лучшие свойства карбида (твердость, износостойкость, тугоплавкость) и нитрида (пластичность), хорошо смачивается металлической связкой. Свойства карбонитрида титана позволяют использовать его как основу для создания материалов, работающих в жестких условиях.

С другой стороны в качестве металловсвязки следует выбирать эвтектические или близкие к эвтектическим сплавы, так как именно в таких сплавах наблюдается наименьший размер зерна в сочетании с их высокой твердостью.

Композиционные материалы, получаемые на основе карбонитрида титана со связкой из эвтектических сплавов должны, по нашему мнению, обладать повышенными прочностными характеристиками.

Химический состав эвтектического сплава и близких к нему эвтектических сплавов, выбранных нами для дальнейшей работы по изучению возможности получения композиционных материалов, приведен в таблице 3.

**Таблица 3 – Химический состав сплавов**

Обозначение сплава	Химический состав в масс. %				
	<i>Ni</i>	<i>W</i>	<i>Cr</i>	<i>C</i>	<i>Fe</i>
1W	1,28	81,75	2,57	3,94	остальное
2W	2,07	75,17	3,8	3,62	-//-
3W	2,61	67,7	5,22	3,26	-//-
4W	3,4	59,21	6,82	2,85	-//-
5W	4,33	49,48	8,66	2,38	-//-
6W	4,5	47,7	9,0	2,3	-//-

Некоторые физико-механические свойства этих сплавов приведены в таблице 4.

**Таблица 4 – Физико-механические свойства сплавов**

<i>Обозначение сплава</i>	$T_{пл}$ °C	$T_{сп}$ °C	$K_u$	$\gamma$ г/см <sup>3</sup>	$\sigma_{изг}$ кг/мм <sup>2</sup>	<i>HRA</i>
1W	-	1390	1,219	-	106	87-88
2W	1330	1250	1,256	12,96	129	86-87
3W	1240	1200	1,252	12,16	130	85-86
4W	1200	1170	1,288	11,38	125	84-85
5W	1150	1120	1,216	10,59	140	83-84
6W	-	1200	1,29	-	113	73-77

Где  $T_{пл}$ . – температура плавления состава

$T_{сп}$ . – температура спекания состава

$\gamma$  – плотность

$K_u$  – коэффициент усадки при спекании

$\sigma_{изг}$  – предел прочности при изгибе

HRA – твердость по Роквеллу шкала А

Исходя из полученных данных по температурам плавления исходных сплавов, выбранных нами в качестве металла связки, и их химических составов, указанных в таблицах №3 и № 4, можно предположить, что сплав

5W является эвтектическим или близким к эвтектическому сплаву. С одной стороны, этот сплав обладает самым высоким пределом прочности при изгибе ( $\sigma_{изг} = 140$  кг/мм<sup>2</sup>) и достаточно высокой твердостью по Роквеллу, шкала А (HRA=83-84), с другой стороны, он имеет самую низкую температуру плавления ( $T_{пл} = 1150C^0$ ).

Сплав с такими характеристиками был выбран нами для последующего легирования им карбонитрида титана с целью получения композиционных материалов. Были синтезированы композиционные материалы с 15 об.% , 30 об.% и 70 об.% карбонитрида титана которые получили название 5W1, 5W2, 5W3 соответственно.

С целью изучения процесса спекания полученных композиционных сплавов определяли следующие характеристики:

- пористость по ГОСТ 20018-74;
- линейную усадку (по измерению образцов до и после спекания);
- предел прочности при изгибе по ГОСТ 20019-74.

На рисунке 1 представлена зависимость пористости синтезированных сплавов 5W1, 5W2, 5W3 от температуры спекания сплава.

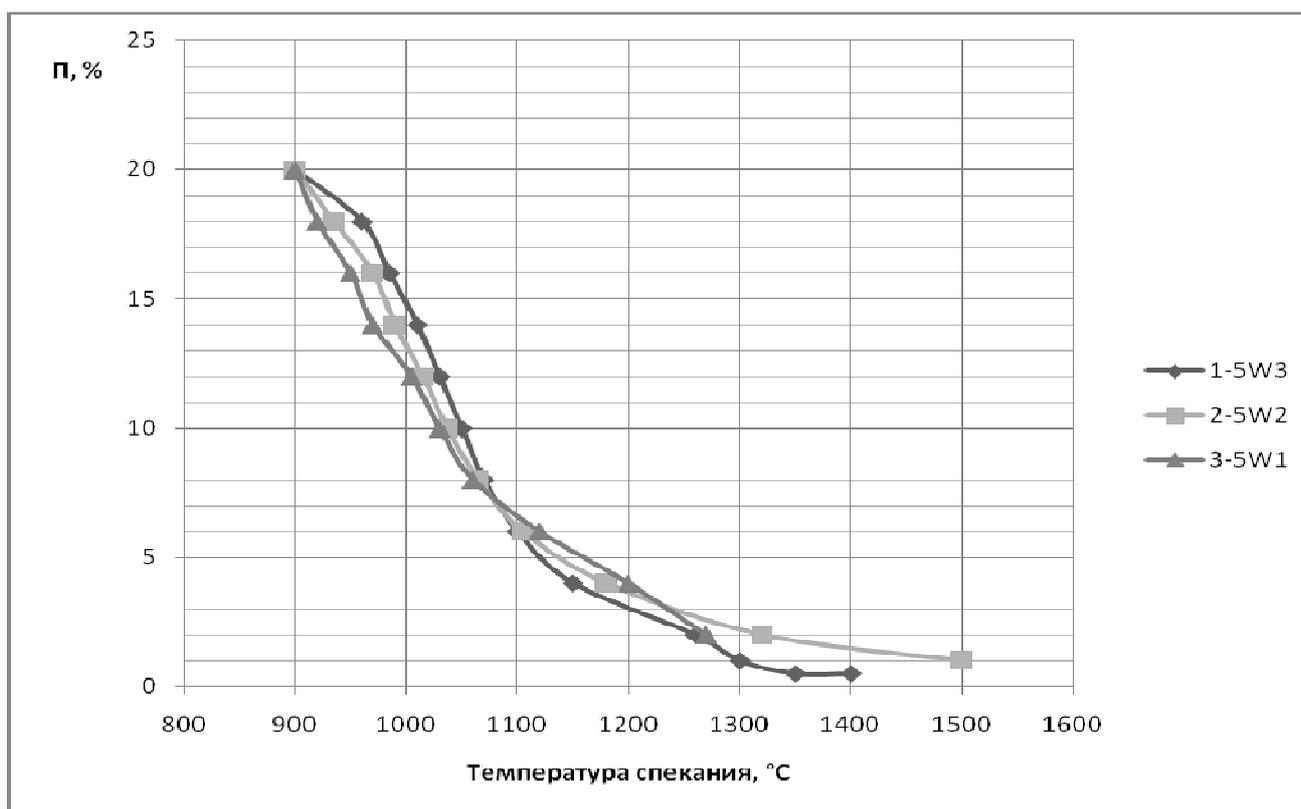


Рисунок 1 – Зависимость пористости от температуры спекания сплава

Зависимость предела прочности на изгиб от температуры спекания показано на рисунке.2.

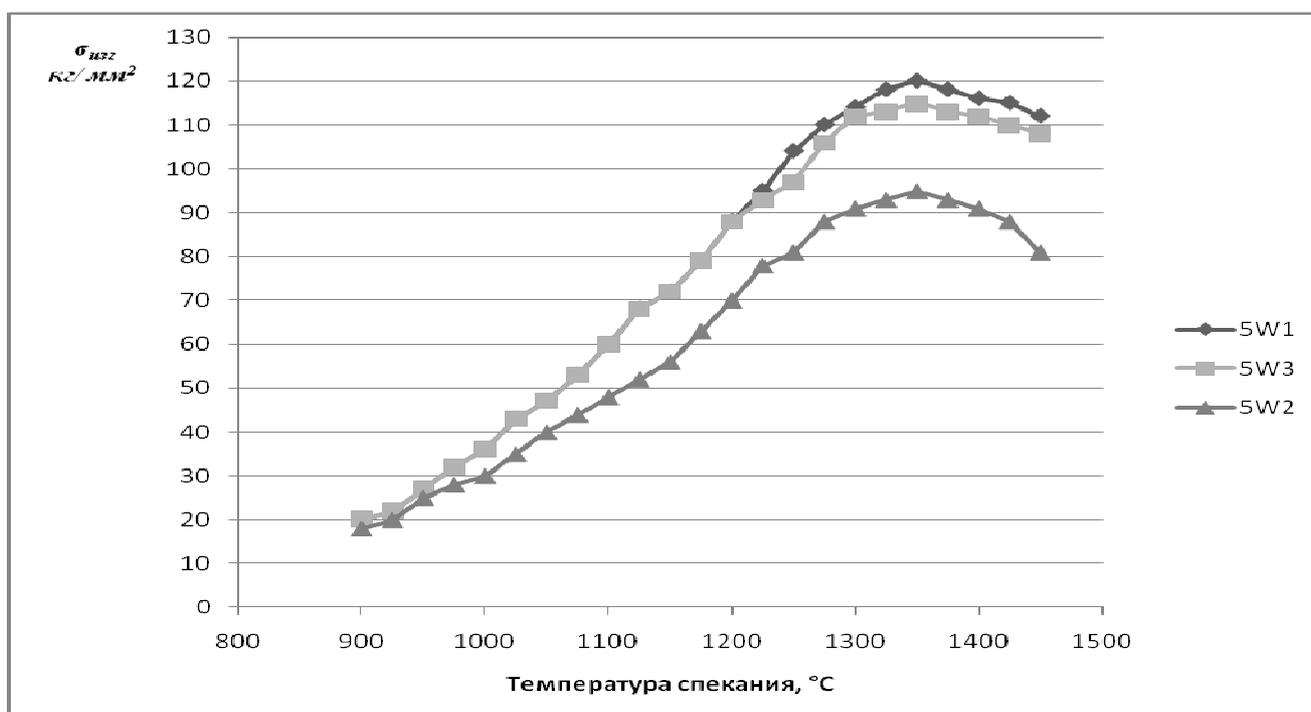


Рисунок 2 – Зависимость предела прочности на изгиб от температуры спекания

Изменение линейной усадки образцов от температуры спекания приведено на рисунке 3.

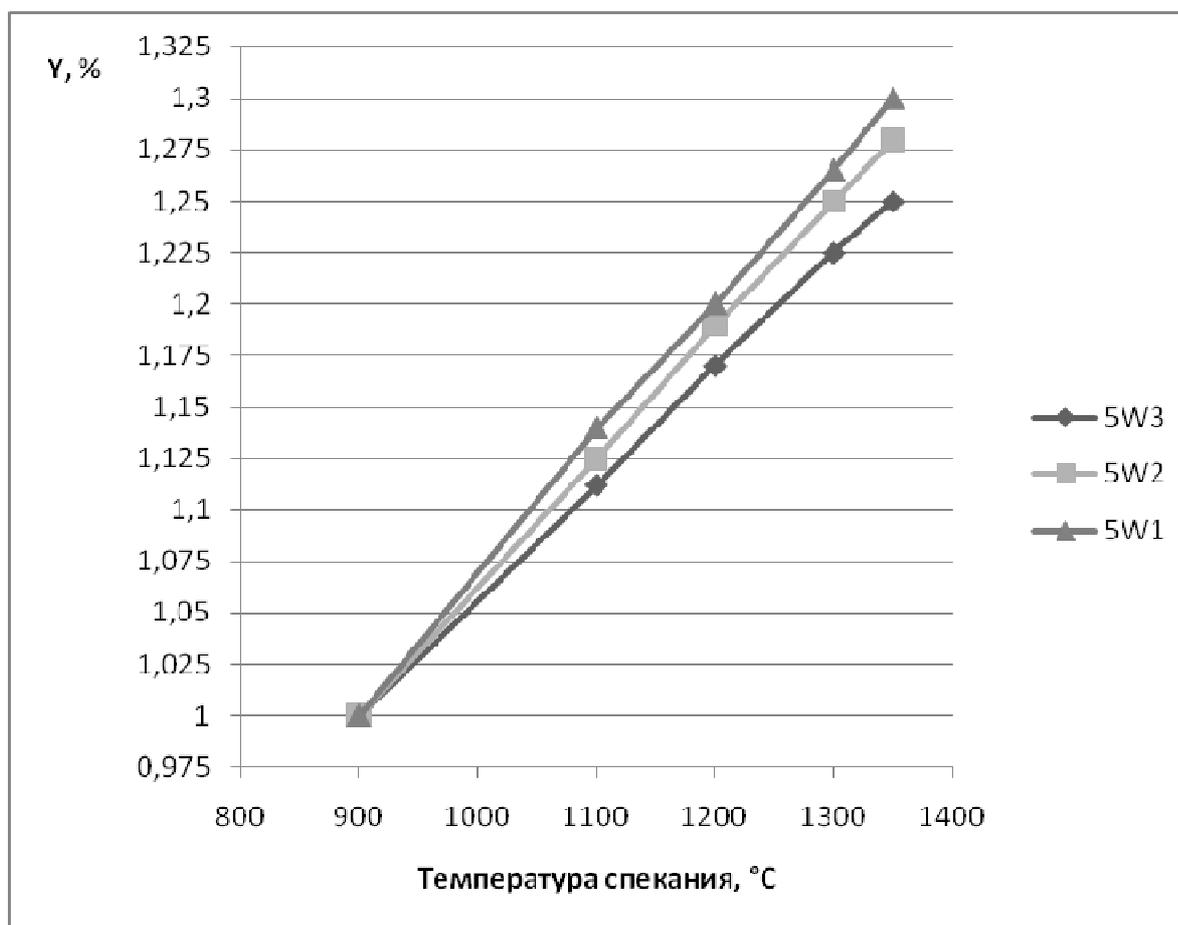


Рисунок 3 – Зависимость линейной усадки образцов от температуры спекания

Твердость сплавов HRA в ряду 5W1, 5W2, 5W3 монотонно возрастает от 87,0 ед. до 91,0 ед., а предел прочности при изгибе ( $\text{кг/мм}^2$ ) имеет следующие значения: (115-120); (95-105); (110-120) соответственно.

Анализ полученных данных показывает, что наиболее перспективным металлокерамическим композиционным материалом для упрочнения поверхности титановых сплавов является сплав 5W3. Этот сплав имеет максимальное значение твердости HRA 89,0-89,5 при достаточно высоком значении предела прочности на изгиб ( $110-120 \text{ кг/мм}^2$ ). Основным достоинством сплава 5W3 перед используемыми в настоящее время другими сплавами для упрочнения поверхности титановых сплавов, является достаточно низкая температура спекания ( $1300-1350 \text{ C}^0$ ). Этого удалось достичь за счет применения в качестве металла связки эвтектического сплава с температурой плавления  $1200 \text{ C}^0$ . Оптимальное содержание металла связки в композиционном материале 30%.

Проведенные исследования показывают принципиальную возможность получения новых металлокерамических композиционных материалов для упрочнения поверхности титановых сплавов.

## **Литература**

1. Вельдия Л.Э. Эффективность применения безвольфрамовых спечённых сплавов в гидроабразивной среде: – Труды Таллинского политехнического института, №407 Порошковая металлургия, сб. статей, Таллин, 1976, 3-15 с.
2. Д.Уэстбрук. Проблемы современной металлургии, №4, 111, 1960.
3. Самсонов Г.В., Верхоглядов Т.С., Журнал «Структурная химия», №2, 617, 1961.
4. Портной И.И., Мукасеев А.А. и др., Порошковая металлургия, №5, 87, 1968.
5. Билык И.И. «Перспективы использования карбонитридов в качестве твёрдой составляющей металлокерамических твёрдых сплавов», Порошковая металлургия, №6, 1972.
6. Аскарова Л.Х. и др. , «Неорганические материалы», т. 36, №10 , 1267-1271 с. , 2000.
7. Подчерняева И.А. и др. , Порошковая металлургия, № 5/6, с. 57-68., 2001.
8. Ермаков А.Н. и др. Материаловедение, №2, с.14-20, 2002.

## **РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕТИ АЗС "СУРГУТНЕФТЕГАЗ"**

Попова Александра Владимировна  
СФ РГУИТП, *sasha91p@yandex.ru*

В современном мире все большее значение приобретают информационные технологии. Приоритеты в этом направлении, безусловно, принадлежат сейчас мобильным устройствам на базе iOS и Android. iPhone, iPad, iPod, Android и Windows Phone – лучшие мобильные гейм-платформы в мире. Выход в Интернет благодаря им стал мобильным, а сами устройства – незаменимыми спутниками для самых широких областей бизнеса и развлечений. Мобильные приложения, разрабатываемые для устройств на базе iOS, Android и Windows, делают жизнь клиентов интересней и проще, а бизнес эффективней. Быстрота, мобильность и информативность – основные черты динамичного человека, обладающего таким устройством.

На основе этого можно предложить компании ОАО «Сургутнефтегаз» разработать мобильное приложение для автомобилистов, которое позволит оперативно получить информацию о ближайших заправках сети «Сургутнефтегаз» и ее дочерних компаний, с подробным описанием услуг каждой и проложенным оптимальным путем проезда. Нефтегазодобывающая компания «Сургутнефтегаз» – одно из крупнейших предприятий нефтяной отрасли России. На его долю приходится около 13% объемов добычи нефти в стране и 25% газа, добываемого нефтяными компаниями России. На

протяжении многих лет предприятие является лидером отрасли по разведочному, эксплуатационному бурению и вводу в эксплуатацию новых добывающих скважин. Основные рынки сбыта компании – регионы Северо-Запада России. В настоящее время розничная сеть Сургутнефтегаза представлена пятью торговыми компаниями: «Калининграднефтепродукт», «Киришиавтосервис», «Новгороднефтепродукт», «Псковнефтепродукт», «Тверьнефтепродукт». На конец 2009 года торговые компании располагают 301 АЗС, большая часть которых представляет собой современные автозаправочные комплексы с широким спектром услуг. Сбытовые предприятия имеют 28 нефтебаз для хранения топлива.

Мобильное приложение, содержащее информацию об автозаправках, уже существует у компаний – конкурентов (ОАО «Газпромнефть», сети АЗС «Роснефть, ОАО «Татнефть»), каждый из которых пытается создать свою необычную опцию. На основании их опыта можно сделать вывод, что такое мобильное приложение позволяет создать конкурентное преимущество и возносит нефтяную компанию на новый уровень.

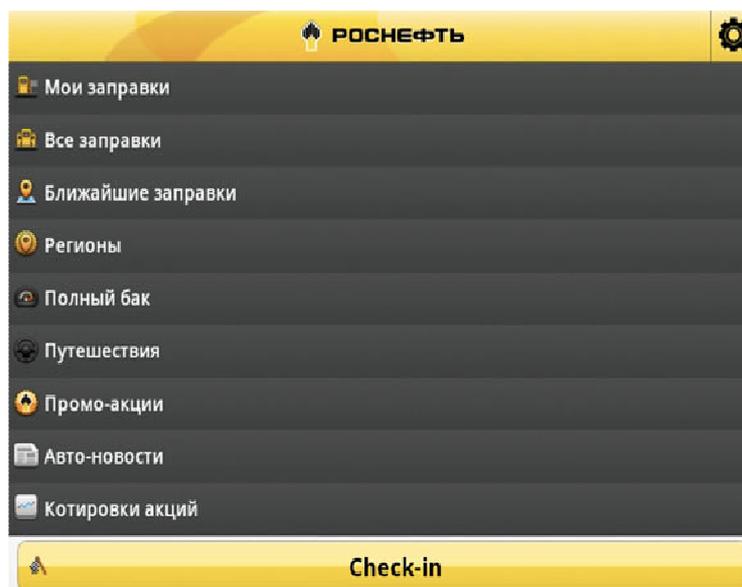


Рисунок 1 – Приложение «Заправки Роснефть»

Таким образом, приложение для мобильных устройств iPhone, iPad, iPod, Android и Windows Phone компании «Сургутнефтегаз» будет содержать следующие функции.

1. Поиск ближайшей автозаправочной станции «Сургутнефтегаз» и дочерних компаний.

При первом запуске программа самостоятельно определяет текущее местонахождение с помощью сервиса геолокации. В качестве рабочей области используется карта выбранного города, на которой специальными значками отображено положение АЗС. Прикосновение к значку открывает краткую информацию данные о станции. Приложение предоставляет информацию о 10

ближайших заправок, а также помогает проложить до них оптимальный маршрут, действуя в качестве GPS – навигатора.

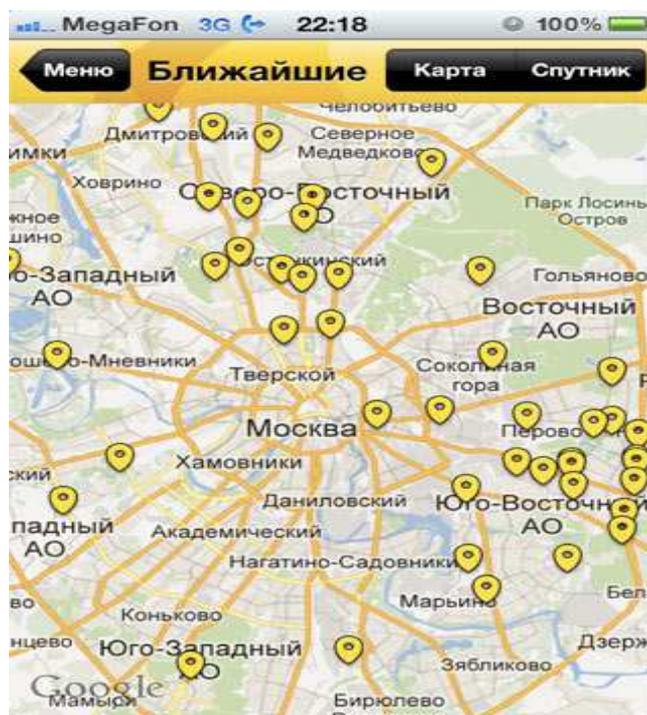


Рисунок 2 – Пример определения положения и ближайших АЗС

Приехав на АЗС, где вы привыкли заправляться ежедневно, зачекните на ней и добавьте в избранное. Теперь в любой момент можно будет узнать о наличии необходимого топлива на “своей заправке” и его стоимости.

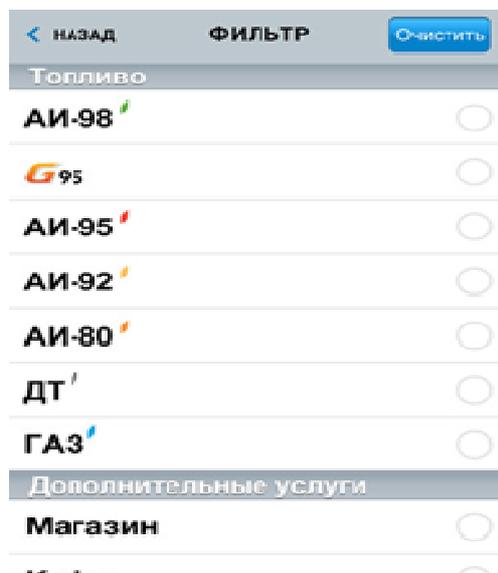


Рисунок 3 – «Умный поиск»

2. Данные о станции и предоставляемых услугах.

Выбрав нужную заправку, вы узнаете её точный адрес и цены на бензин, наличие дополнительных услуг.

Программа будет содержать «умный поиск», где вы отмечаете галочками желаемую продукцию и дополнительные услуги, после чего получаете отфильтрованный по его запросу список. Программа отберет АЗС с необходимым видом топлива, возможностью купить все необходимое для продолжения пути, подкачать шины, сменить масло, помыть машину, переночевать в отеле, перекусить в кафе, расплатиться картой и т.п.

3. Бонусная программа (способы накопления бонусов, рекомендации по наиболее выгодным покупкам, расчет полученных бонусов, а также варианты их потратить).

4. Информация об индивидуальной топливной карте.

Электронный доступ позволяет получить полную и исчерпывающую информацию обо всех операциях по Вашей карте:

- время заправки;
- расход и остаток средств;
- список АЗС, принимающих карты, с последними дополнениями;
- объем выбранного топлива;
- номера АЗС/АГЗС, где совершались заправки.

5. Свежие новости о компании ОАО «Сургутнефтегаз» и ее дочерних компаниях.

6. Информация об услугах, акциях и продуктах компании «Сургутнефтегаз».

7. Оставить отзыв о работе автозаправочных станций.

8. «Пуск».

После заправки укажите количество заправленного топлива, марку и модель автомобиля и нажмите кнопку пуск. Программа напомнит о том, топливо заканчивается и автоматически найдет ближайшую заправку с необходимым топливом и проложит к ней маршрут (при прекращении движения нажмите кнопку «пауза», запустите при последующем движении автомобиля).

9. «Путешествия».

Укажите начальный и конечный пункт поездки, и приложение проложит на карте оптимальный маршрут с учётом ближайших заправок «Сургутнефтегаза», также укажет километраж. Введите марку и модель автомобиля, и программа рассчитает необходимое количество бензина и примерные затраты на всю поездку.

10. Остаток.

Введите марку и модель автомобиля, а затем переместите стрелку индикатора в соответствии с показателем приборной панели — и приложение сообщит доступный объем вашего бака.

11. Авто-новости (лента актуальных автоновостей).

Таким образом, приложение значительно упростит жизнь автомобилистов, а компании «Сургутнефтегаз» позволит увеличить количество потребителей своей продукции, повысить конкурентоспособность, а также переведет сеть АЗС на новый информационный уровень.

## Литература

1. MultialMedia — разработка бизнес-приложений для iPhone, iPad, Android – <http://www.multialmedia.ru/>
2. ОАО «Газпромнефть» - <http://www.gpnbonus.ru/>
3. ООО «Новгороднефтепродукт» - <http://novnp.ru/home/>
4. ОАО «Сургутнефтегаз» - <http://www.surgutneftegas.ru/ru/>
5. Роснефть. Приложение для поиска заправок - <http://www.iphones.ru/iNotes/254899>
6. TatНефть 2.0.1 для Android - <http://freesoft.ru/?id=700961>

## ИЗУЧЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Романенко Ирина Игоревна, Неверовский Иван Алексеевич  
*ВлГУ, [enigma852006@yandex.ru](mailto:enigma852006@yandex.ru)*

Традиционно дистанционное обучение рассматривается как система заочной формы обучения с отсутствием текущего контроля. С распространением новых компьютерных информационных технологий появляются реальные возможности его осуществления для всех форм обучения.

Существующее обучение по заочной форме традиционно реализуется через самостоятельное выполнение определённого объёма индивидуальных графических работ, которые представляются на проверку преподавателю на бумажном носителе по почте, как правило, накануне экзаменационной сессии. Всё это приводит к неравномерной загруженности преподавателя в течение семестра и не оставляет времени студенту для исправления указанных недоработок. По существу реализуется неуправляемая самостоятельная работа студента, а взаимодействие с преподавателем обычно происходит со значительными временными промежутками. Устранить возникшие затруднения при выполнении ИГР студент может на консультациях с преподавателем в дни заочника в соответствии с установленным кафедрой графиком. Однако такой возможностью могут воспользоваться далеко не все студенты, особенно проживающие на значительном расстоянии от высшего учебного заведения. Некоторые студенты ищут альтернативные способы получения консультаций: по почтовой связи, по стационарному или мобильному телефону, а, не секрет, что многие из них прибегают к коммерческим услугам.

Разработка и внедрение методической системы дистанционного обучения инженерной графике во многом сдерживается отсутствием соответствующих научно-методических разработок. На сегодняшний день даже отсутствует единое мнение о сути понятия дистанционного обучения вообще, не выявлены педагогические условия его реализации.

В настоящее время все кафедры инженерной графики в той или иной

мере ведут работу по совершенствованию организации заочной формы обучения с использованием современных компьютерных средств коммуникации и программного обеспечения, позволяющее производить обработку статистической информации о результатах учебной деятельности. Примером такого программного обеспечения может являться система дистанционного обучения Moodle (Модулярная Объектно-Ориентированная Динамическая Обучающая Среда), которая является пакетом для создания курсов дистанционного обучения и web-сайтов, распространяется бесплатно, как Open Source-проект, по лицензии GNU GPL.

Одним из направлений совершенствования организации обучения графическим дисциплинам, в том числе студентов-заочников, является разработка учебно-методических комплексов в электронном формате на модульном принципе, когда по каждому модулю приводится теоретический материал, практические упражнения для его закрепления и развития умений и навыков, контрольные вопросы, методические указания по выполнению заданий и тестов, графические условия индивидуальных работ. Так же достаточно эффективным является издание учебных пособий с поэтапным решением задач, реализованных на электронном носителе.

Модульный принцип построения учебного курса позволяет организовать промежуточный контроль за ходом выполнения семестровых заданий и тестов по каждому модулю с представлением их на проверку в соответствие с установленным графиком, а тем самым управлять познавательной деятельностью студентов. В этой связи особое значение в отношении студентов-заочников имеет вопрос поддержания интереса к учебной материалу, обеспечение посильности и доступности его изложения и практической реализации.

Методическая система дистанционного обучения инженерной графике должна включать: искусственно организованную образовательную среду, целевые компоненты, контроль учебной деятельности, содержание учебного предмета, организационные формы и методы, средства коммуникации и обучения. Особенности такой системы являются территориальное удаление субъектов процесса обучения, специфика учебного предмета, определённого образовательным стандартом.

Учитывая факт, что подавляющее большинство студентов не владеют персональным компьютером для выполнения чертежей, пересылка выполненной работы может осуществляться в синхронном либо асинхронном режиме в виде фотографии реального чертежа через систему ДО Moodle. Фотография может осуществляться простейшими и общедоступными техническими устройствами, такими как мобильный телефон, на которой преподаватель, используя простейший графический редактор (например, Paint) оставляет замечания и рекомендации. Данные сообщения будут переданы студенту при следующем входе в систему ДО Moodle.

Отсюда следует, что на установочных лекциях и практических занятиях наряду с введением студента в курс «Инженерная графика», уясняется задача

по выполнению индивидуальных графических работ и осуществлению их промежуточного контроля в системе дистанционного обучения, принятой на кафедре. При этом заметим, что на установочных лекциях не следует стремиться в быстром темпе изложить весь учебный материал семестра, а лишь уяснить такие базовые понятия, как ортогональная проекция точки, определение проекционного комплексного чертежа, механизма его образования, изображения геометрических тел на комплексном чертеже и в аксонометрии, уяснив которые студент в силах продолжить самостоятельное изучение последующего материала.

На кафедре издано учебное пособие для студентов-заочников по дистанционной форме обучения «Практикум по начертательной геометрии» авторов Романенко И.И., Буравлевой Е.В. Пособие оказывает большую помощь в подготовке студентов к экзаменам. Оно содержит по каждой изучаемой теме (модулю) необходимые теоретические выкладки (основные понятия, обозначения, алгоритмы решения задач) и практический материал. Поэтапно решая задачи, которые выполняются на электронном носителе, студент поддерживает связь с преподавателем и имеет возможность частями сдавать изучаемый материал.

## **МОДЕЛЬ СОПОСТАВЛЕНИЯ ТОЧЕК ЗРЕНИЯ НА СЕМАНТИЧЕСКОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛА**

к.т.н., доцент Середя Сергей Геннадиевич, Батулин Игорь Сергеевич  
*СФ РГУИТП, sereda@in-nov.ru, bis@in-nov.ru*

В современном мире всё более существенную роль в общении между людьми играют Интернет-ресурсы. Форумы и социальные сети помогают в поиске единомышленников, обмену идеями и решении общих проблем. Вот только общение бывает разным. Есть непринуждённая дружеская беседа, для которой существующие форматы вполне подходят. Однако когда дело касается работы со сложным понятийным аппаратом для решения серьёзных проблем, возникает потребность в более продвинутых средствах организации такого общения [1,2]. В рамках проводимых нами ранее исследований проблемы, было показано, что специфика научной коммуникации на Интернет-ресурсах может быть учтена в том случае, если применить модель структурированной коммуникации Интернет-пользователей [3]. Для реализации такой модели требуется использование в рамках портала специальной классифицирующей семантической сети [4], в которой тексты представляются как наборы типизированных вершин графа: «идеи», «задачи», «проблемы», «факты», «утверждения», «гипотезы», «ошибки», «вопросы», «ответы» и т.д. Между этими вершинами могут быть зафиксированы различные типы связей: «является доработкой», «содержит», «понял», «не понял», «подтверждает», «опровергает», «согласен» и т.д.

Представление хода совместной работы в таком виде позволяет

реализовывать различные автоматизированные процедуры поиска и сопоставления. Одной из наиболее значимых может оказаться процедура сопоставления точек зрения пользователей на ту или иную проблему.

Для наглядности мы ограничимся в приводимом на рисунке 1 примере лишь двумя типами вершин – «тезис» и «пользователь». Однако нужно иметь в виду, что аналогичными свойствами по смежности с типами ребёр «согласуются», «подтверждает», «противоречит», «согласен», «не согласен», обладают и другие типы вершин.

Поскольку семантическую сеть из тезисов формируют разные пользователи, неизбежно возникает ситуация, когда в ней одновременно содержатся как согласующиеся между собой, так и не согласующиеся утверждения. Первый тип анализа, который можно выполнить в этом случае – формальное разделение согласованных версий. Т.е. в графе находятся области сильной связности по согласующимся типам связей. На приведённом в качестве примера рисунке такими оказываются наборы тезисов {1, 2, 3} и {4, 5, 6}. В свою очередь, такие согласованные версии могут находиться в противоречии с другими версиями. В нашем примере между двумя версиями есть противоречие.

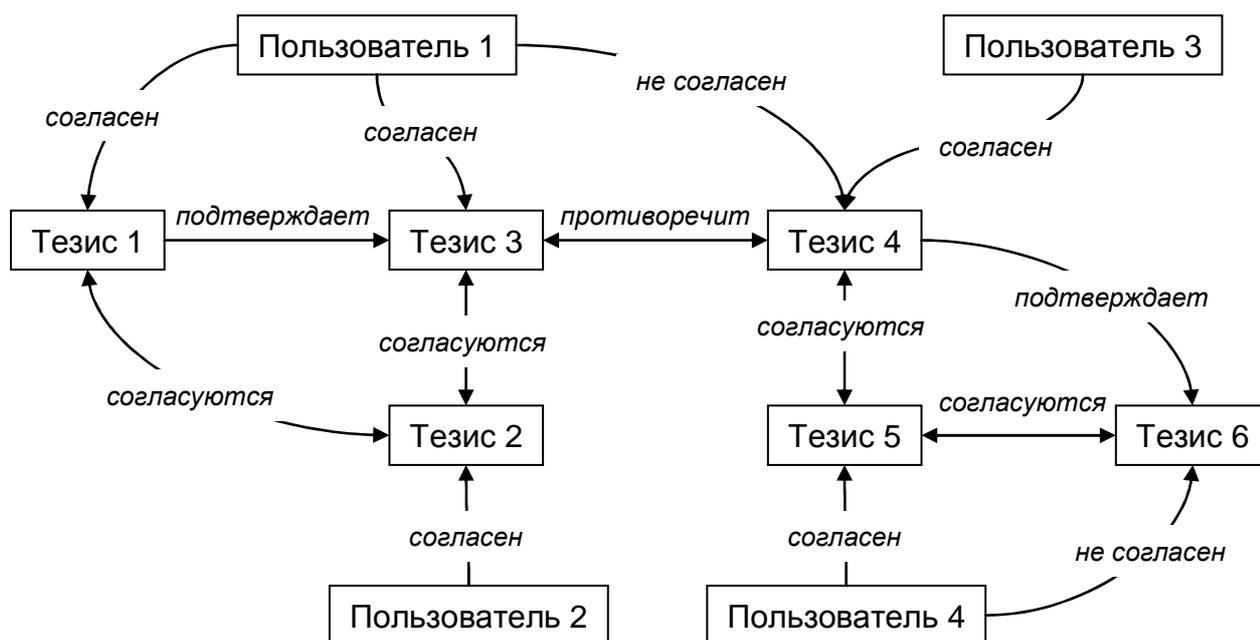


Рисунок 1 – Фрагмент семантической сети

Человек, который ознакомился и подтвердил своё согласие с небольшим подмножеством тезисов, может получить обзор тезисов, которые хорошо согласуются с его точкой зрения. Аналогично, ещё до прочтения нового тезиса он может получать от системы уведомление о том, с какими из поддерживаемых им утверждений этот тезис согласуется, а каким противоречит.

С другой стороны, когда пользователь отмечает своё отношение к

тезису, система может проанализировать, не возникает ли при этом противоречий с зафиксированной в ней системой связей. Например, все оценки, которые даёт «пользователь 1» согласуются с разделением версий. А вот оценки, выставленные «пользователем 4» содержат противоречие. Он согласен с одной частью автоматически очерченной версии, и не согласен с другой её частью. Такая ситуация может быть поводом для более пристального анализа введённых связей или имеющихся у пользователя оснований оценивания.

Отдельный тип задач – поиск единомышленников и оппонентов. В простейшем случае это могут быть люди, которые дали одинаковые или противоположные оценки одному и тому же тезису. Впрочем, оценка по одному тезису не надёжна. Это может оказаться лишь случайное совпадение. По-настоящему интересным для поиска людей со сходными интересами и образом мыслей является анализ статистики оценивания. Если у пользователей оказывается существенная область общих интересов, т.е. они просматривают и оценивают значительное число одинаковых материалов из некоторой области, они уже могут быть интересны друг другу. Если их оценки почти везде совпадают, – это «единомышленники», если почти везде расходятся – «оппоненты». Такое выделение может быть интересно ещё и тем, что позволяет внимательнее присматриваться к тем тезисам, по поводу которых у единомышленников возникают разногласия, а у оппонентов – согласованность.

Нужно заметить, что поиск статистически значимых единомышленников может проводиться и на существующих моделях социальных сетей. Имеющаяся кнопка «нравится» в некотором смысле позволяет это делать. А вот автоматический поиск оппонентов реализовать в сегодняшних социальных сетях пока нельзя.

Особенностью рассматриваемой модели является то, что мы можем «вычислить» единомышленников и оппонентов, с которыми у нас нет ни одного совместно оцененного тезиса. Это возможно за счёт агрегирования множества тезисов в упомянутые выше «версии» и подсчёта оценок, которые тот или иной пользователь дали её элементам.

#### **Литература**

1. Серeda С.Г., Батулин И.С., Сокол В.В. Модели и методы повышения эффективности научной и образовательной коммуникации на Интернет-ресурсах. / В. Новгород 2009. 151 с. <http://www.in-nov.ru/doc/monografia2.pdf>
2. Серeda С.Г., Батулин И.С. Концептуальная модель Интернет-портала научной и образовательной коммуникации // Дистанционное и виртуальное обучение № 4, 2008. С. 16-31.
3. Батулин И.С., Серeda С.Г. «Модель семантической сети Интернет-портала научной и образовательной коммуникации» // Научно-технические ведомости СПбГПУ №87, 2009 год. С. 259-262.

4. Середа С.Г., Батулин И.С. «Модель структурированной коммуникации Интернет-пользователей» // Научно-технические ведомости СПбГПУ № 3, 2008 год. С 158-160.

## **АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ ЦИКЛОВ РОСТА**

Шакирова Алина Ильдаровна  
*ЦПЭИ АН РТ, Shakirova.Alina@tatar.ru*

На сегодняшний день прогнозы экономического развития регионов, основанные на элементарной экстраполяции, эконометрических моделях, приемах “технического анализа” не настолько «привлекательны», поскольку чаще всего применимы в условиях устойчивого роста, или предсказуемого направления развития, и не учитывают стохастического характера динамики экономической конъюнктуры.

Одним из самых распространенных методов предвосхищения будущей экономической динамики является использование системы опережающих индикаторов. Такой подход широко распространен за рубежом, в РФ также есть опыт построения индексов деловой активности, но на региональном уровне подобная работа практически не ведется. Идея, лежащая в основе такого подхода, заключается в следующем: чтобы предсказать, когда наступит переход экономики от подъема к спаду (или, наоборот, от спада к подъему), надо построить “систему раннего обнаружения”.

Термин “деловая активность” начал использоваться в отечественной практике сравнительно недавно – в связи с внедрением широко известных в различных странах мира методик на основе системы аналитических коэффициентов. Трактовка данного термина может быть различной. В широком смысле деловая активность означает весь спектр усилий, направленных на продвижение хозяйствующих субъектов на рынках продукции, труда, капитала. В контексте анализа финансово-хозяйственной деятельности этот термин понимается в более узком смысле – как текущая производственная и коммерческая деятельность предприятия. Деловая активность коммерческой организации проявляется в динамичности ее развития, достижении ею поставленных целей, что отражают натуральные и стоимостные показатели, в эффективном использовании экономического потенциала, расширении рынков сбыта своей продукции. Мы же рассмотрим «деловую активность» как показатель, характеризующий предпринимательскую уверенность, предназначенный для оценки текущей ситуации в экономическом цикле развития территории и прогнозе на будущее. А именно индекс деловой активности – как индекс, характеризующий изменения экономической конъюнктуры в различных отраслях экономики.

Такого рода показатели во всем мире являются своего рода хитами на финансовых рынках и признаются индикаторами экономической обстановки в

стране и представляются в виде индекса деловой активности или предпринимательской уверенности.

Индексы деловой активности являются агрегированными показателями, включают в себя достаточно большой круг исходной информации, как статистической, банковской, административной, а также данные, полученные непосредственно от организаций и хозяйствующих субъектов, т.е. компаний, которые составляют так называемую «экспертную корзину». Экспертная корзина подбирается таким образом, чтобы, во-первых, представленные в ней компании адекватно отражали отраслевую и региональную структуру экономики региона, а во-вторых, эти компании относились к типичным представителям соответствующих отраслей.

Все многообразие этих показателей в совокупности позволяет получить некий композитный индекс, отражающий возможное дальнейшее развитие экономической ситуации – СОИ (сводный опережающий индикатор).

Однако, в качестве показателей, на которых базируется построение СОИ, должны выступать такие показатели, у которых поворотные точки наступают раньше, чем у экономики в целом. Тогда достижение пика или впадины опережающим индикатором (leading indicator) позволило бы говорить о вероятном приближении пика или впадины в макроэкономической динамике. Впервые эта идея была реализована в 1930-е годы в США. Для России долгое время подобные расчеты, по существу, проводились лишь в экспериментальном порядке. Естественной причиной и достаточным основанием для этого служил многолетний спад производства, никак не достигавший своей нижней точки. Он был связан с трансформацией экономической системы, с переходом от плановой экономики к рыночной. Выделять на таком фоне какие-либо поворотные точки в динамике экономической конъюнктуры было бы делом искусственным. Тем более что временной промежуток – всего несколько лет, а не десятилетний – был слишком мал для того, чтобы можно было реально "отличить" долговременную тенденцию от циклических и краткосрочных колебаний. На сегодняшний день ситуация более стабильная.

Нужно отметить, что оценивать изменения экономических индикаторов и их последствия невозможно без учета циклического поведения экономики. Известно, что развитие экономических процессов носит циклический характер: рост обязательно сопровождается спадом, за которым следует восстановление и новый рост. Одно и то же изменение конкретного индикатора может иметь совершенно разный экономический смысл (а значит, и финансовые последствия), в зависимости от того, на какой стадии экономического цикла оно наблюдается. Ожидаемое влияние такого изменения на валютный курс может быть в этих случаях прямо противоположным, поскольку финансовые власти смотрят на состояние экономики и принимают регулирующие решения с учетом циклического ее поведения. Знание понятий, связанных с экономическим циклом и правил их применения, является обязательным инструментом для анализа динамики

экономической конъюнктуры в целом.

Каждый экономический индикатор так или иначе демонстрирует циклическое поведение. Надо только учитывать индивидуальные особенности циклов этих индикаторов, рассматривать их соотношения по временным параметрам и по величине перепадов.

В зависимости от природы индикаторов и их связи с общей экономической динамикой, принято выделять проциклические индикаторы (ход которых совпадает с общим направлением экономического роста – прибыли корпораций растут на подъеме экономики), противоциклические (которые направлены против общего роста – безработица растет, когда экономика падает) и ациклические (поведение которых мало меняется внутри цикла).

Поскольку индикаторы создаются для выявления и учета особенностей именно различных сторон экономических процессов, их поведение также имеет свою специфику. В частности, важно знать, имеет ли конкретный индикатор свойство опережать общую динамику или он запаздывает по сравнению с основным ходом экономического цикла.

В США существует специальная неправительственная исследовательская организация, Национальное бюро экономических исследований (НБЭИ), которая занята отслеживанием экономических циклов, определением их поворотных точек. Это не такая простая задача, как может показаться, поскольку разные индикаторы имеют свои собственные циклы, сдвинутые относительно друг друга во времени. Отследить по ним глобальный экономический цикл и дать его объективные характеристики очень важно, так как на этот цикл будут ориентироваться в своих деловых планах очень многие участники экономической деятельности.

По методу НБЭИ, спад (рецессия) начинается с падения реального внутреннего валового продукта (ВВП) в течение двух последовательных кварталов подряд. Но само по себе такое падение не обязательно означает спад, ведь индикаторы часто отклоняются от основного тренда. Большое количество других индикаторов привлекается для того чтобы сформировать общую оценку тенденции, которая будет принята большинством исследователей и практиков. При этом наибольшее значение имеют даже не сами величины экономических показателей (ВВП, промышленное производство, торговый баланс и т.д.), а их изменения от месяца к месяцу, от квартала к кварталу, и в более длительной перспективе – от года к году. Именно в этих изменениях наиболее явно выражено влияние экономической ситуации на результаты бизнеса, изменение настроений и деловой активности производителей и потребителей.

Фоном для формирования концепции цикла роста стало изменение экономической динамики во второй половине XX века. Стабилизация долгосрочных темпов роста приводила к тому, что последствия циклических колебаний в меньшей степени ощущались на состоянии экономической активности. В этой ситуации фаза спада в экономическом цикле не

обязательно приводила к спаду ВВП и/или других экономических показателей в абсолютном выражении. Влияние экономического цикла стало в большей мере отражаться на динамике – ускорении или замедлении темпов роста ВВП. В связи с этим в определении фазы экономического цикла наряду с определением фазы роста/спада большое значение также приобретает точка нахождения экономики – ниже или выше долгосрочного тренда ее развития. Таким образом, данная концепция выделяет четыре фазы экономического цикла: экспансия (рост циклической составляющей на уровне, превышающем долгосрочный тренд), замедление (снижение циклической составляющей на уровне, превышающем долгосрочный тренд), спад (снижение циклической составляющей на уровне ниже долгосрочного тренда) и восстановление (повышение циклической составляющей на уровне ниже долгосрочного тренда). В рамках данной концепции бизнес-цикл определяется как разность между динамикой ряда и его долгосрочного тренда (колебание циклической компоненты вследствие краткосрочных факторов).

Сравнение между собой двух концепций бизнес-цикла не в полной мере корректно, так как они не являются сопоставимыми друг с другом. Традиционная концепция бизнес-цикла фокусируется на переходе от экономического роста к спаду и наоборот. В концепции циклов роста в качестве приоритета рассматривается определение фазы экономической активности относительно долгосрочного тренда, а также выявление соответствующих поворотных точек. На базе концепции циклов роста, в зависимости от фазы, в которой находится экономика, в определенной мере, можно также делать выводы относительно направленности изменений темпов роста базового ряда (замедление или ускорение).

Поскольку во второй половине XX в. темпы роста в развитых странах стабилизировались, то концепция циклов роста стала в большей мере отвечать задачам, возникающим в рамках исследований экономических циклов. Поэтому данная концепция в большинстве стран стала основой для соответствующих исследований и построения индексов опережающих индикаторов. Именно эта концепция стала использоваться организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), которая стала лидером в разработке сводных индексов опережающих индикаторов для развитых, а впоследствии и для развивающихся стран.

Основной задачей построения сводных индексов опережающих индикаторов в рамках концепции циклов роста является предоставление ранних сигналов о приближении поворотных точек экономического цикла и изменении фазы экономического цикла. Изменение фазы роста и прохождение через поворотную точку сводного индекса опережающих показателей свидетельствует о том, что в ближайшие периоды схожая траектория будет присуща базовому ряду.

Таким образом, для построения надежного индекса необходимо выбрать экономические показатели, которые имеют теоретические предпосылки для демонстрации опережающего воздействия.

Научное издание

***Пятая межрегиональная научно-практическая конференция***

***«Менеджмент качества и инновации – 2012»***

Сборник докладов

---

Подписано к печати 03.12.2012. Формат 60×84/16

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Гарнитура Times New Roman. Усл. печ. л. 6,3

Тираж 100 экз. Заказ №18

Отпечатано в ЗАО «Новгородский технопарк»  
173003, Великий Новгород, ул. Б. Санкт-Петербургская, 41.  
Тел.: (816 2)73-76-76.