

Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана
НУК «Инженерный бизнес и менеджмент»
Кафедра «Экономика и организация производства»
НОЦ «Контроллинг и управленческие инновации»

ТРЕТЬИ ЧАРНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Сборник тезисов
III Международной научно-практической
конференции по организации производства

6-7 декабря 2013 г.
Москва

УДК 658.5

ББК 655.9

Ч 91

ТРЕТЬИ ЧАРНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ. Сборник тезисов. Материалы III международной научно-практической конференции по организации производства. Москва, 6-7 декабря 2013 г. – М.: НП «Объединение контроллеров», 2013. – 168 с.

ISSN 1998-6157

Редактор-составитель: А.Д. Кузьмичёв,
редактор Ю.Г. Котиева, редактор Г.О. Баев

Компьютерный макет и верстка Г.Баев, Т. Лапушкина

© НОЦ «Контроллинг и управленческие инновации»
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013

© Коллектив авторов

ОТ СОСТАВИТЕЛЯ

На третьих ЧАРНОВСКИХ ЧТЕНИЯХ собрался внушительный состав участников. Они, в первую очередь, представляют разные университеты страны: в том числе Брянский государственный технический университет, Вологодский государственный университет, Вологодский государственный технический университет, Донской государственный технический университет, Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, Калининградский государственный технический университет, Кемеровский государственный университет, Кубанский государственный аграрный университет, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Московский государственный университет путей сообщения, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Московский энергетический институт, филиал г. Смоленск, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Новосибирский государственный университет, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Москва, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Самарский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург, Финансовый университет при правительстве РФ, Москва. Есть среди участников коллеги из Центрального экономико-математического института РАН, предприятий реального сектора экономики. Хочется особо отметить коллег из Украины – представителей Государственного института подготовки кадров, Кременчугского национального университета им. М. Остроградского и Сумского государственного университета и из Эстонии - представителей Таллинского технологического университета.

Среди постоянных участников чтений вновь серьезные ученые: М.И. Бухалков выступит с докладом О СОЗДАТЕЛЯХ НАУЧНОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА, А.И. Орлов – с докладом МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, а П. А. Михненко – с докладом ТЕОРЕТИКО-ИГРОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПРОЦЕССОВ САМООРГАНИЗАЦИИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ

ОРГАНИЗАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ, К.В. Решетникова – с докладом ТРУДОВЫЕ ПРОТЕСТЫ РАБОТНИКОВ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ: СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК РУБЕЖА XIX–XX вв. И XX–XXI вв., а О.М. Шаталова представит доклад МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ: ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ И НЕКОТОРЫЕ ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ.

Следует так же выделить коллективные работы, присланные для публикации: в первую очередь коллег из Новосибирска (М.В. Лычагин, А.М. Лычагин, И.Ю. Попов) - ИННОВАЦИИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА В 2006—2013 ГОДАХ; из Санкт-Петербурга (И.Б. Готская, В.М. Жучков, П.Н. Пустыльник) - ОБУЧЕНИЕ ЦИФРОВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»; из Екатеринбурга (Ф.П. Зотов, Л.Л. Куклинова, Г.А. Бородкова) - АУТСОРСИНГ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ.

Редактор-составитель сборника

Профессор кафедры Экономика и организация производства

А.Д. Кузьмичев

СОВРЕМЕННЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КАДРОВ

Проект *Современный производственный менеджмент: проблемы подготовки управленческих кадров* развивается с июня 2013 года на базе Лаборатории Управленческие инновации и Центра управления производством Научно-образовательного центра «Контроллинг и управленческие инновации» и кафедры Экономика и организация производства МГТУ им. Н.Э. Баумана. Новизна исследования по сравнению с имеющимися работами в данной области:

- впервые в научной практике применяется разработанная методология изучения проблем современного производственного менеджмента;
- впервые возникает возможность методически и статистически обоснованных сравнений для разных респондентов исследования.

Процессы реиндустриализации затрагивают практически все ведущие экономики мира, включая Россию. В этой связи резко повышается спрос на качественное образование в сфере производственного менеджмента. Результаты данного исследования, на наш взгляд, позволят:

- выявить основные проблемы в области подготовки управленческих кадров в сфере производственного менеджмента;
- выявить передовые практики решения проблемы и описать их;
- разработать рекомендации по улучшению подготовки кадров в сфере производственного менеджмента.

Целью исследования является:

- проведение опроса руководителей предприятий и образовательных учреждений, а так же других заинтересованных сторон по теме исследования;
- освоение предложенной философии, методологии и методики сбора данных;
- освоение методики и стандартов обработки данных;
- проведение опроса;
- обработку результатов опроса и введение данных в общую систему;

- изучение полученных данных;
- подготовка научных публикаций и текстов выступлений на конференциях;
- обучение молодых участников проекта работе в соответствии со стандартами научной работы.

В ноябре 2013 года участники проекта (профессор кафедры ИБМ 2 А.Кузьмичев, ассистенты кафедры ИБМ 2 Г. Баев и Ю. Котиева, а так же стажер-исследователь А. Мефодичев) совместно с международным центром оптимизации бизнес-процессов и увеличения доходности предприятий АО «Крона Групп» провели анонимное анкетирование:

- профильных кафедр в области производственного менеджмента/организации производства (разослано 29 анкет, получено 7);
- топ-менеджеров производственных предприятий на VIII Российском Лин-Форуме (<http://www.leanforum.ru/>) (роздано 60 анкет, получено 21);
- участников Международной научно-практической конференции по организации производства III Чарновские чтения (<http://czarnowski.bmstu.ru/>) (разослано 55 анкет, получено 26).

Лаборатория управленческих инноваций МГТУ им. Н.Э. Баумана (профессор А.Д. Кузьмичев) разработала анкеты для разных респондентов.

АНКЕТА ДЛЯ КАФЕДР ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ МЕНЕДЖМЕНТУ содержала следующие вопросы:

1 система образования и преподавание производственного менеджмента

1.1. состояние системы подготовки кадров для производственного менеджмента в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 4 5

1.2. уровень учебных программ и разработки учебно-методических документов в

баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 4 5

1.3. состояние учебно-производственной базы и условий труда в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 4 5

1.4. система повышения квалификации преподавателей в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 4 5

1.5. подготовка научных публикаций и участие преподавателей и сотрудников кафедры в научных мероприятиях в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 4 5

1.6. участие в международных исследовательских проектах по профилю кафедры в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 4 5

1.7. уровень оплаты труда в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально)

1 2 3 4 5

1.8. уровень престижа профессии преподавателя в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 4 5

2. организация и проведение производственной практики студентов кафедры проводится

2.1. на крупных предприятиях (да – 1, нет 0) 0 1

2.2. на предприятиях среднего бизнеса (да – 1, нет 0) 0 1

2.3. на предприятиях малого бизнеса (да – 1, нет 0) 0 1

2.4. в самом учебном заведении (да – 1, нет 0) 0 1

2.5. в зарубежных компаниях (да – 1, нет 0) 0 1

2.5. в бизнес-инкубаторе или технопарке (да – 1, нет 0) 0 1

2.6. Иное _____ (да – 1, нет 0) 0 1

2.7. оценка организации производственной практики в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 4 5

3. оценка уровня выпускных дипломных работ кафедры в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 4 5

Анкетирование проводилось посредством электронной почты.

АНКЕТА УЧАСТНИКОВ ЧТЕНИЙ содержала следующие вопросы:

1 Ваше участие в Чарновских чтениях

1.1. помогает вашему профессиональному росту в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 45

1.2. помогает установить профессиональные контакты в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 45

1.3. позволяет улучшать учебные программы и другие учебно-методические документы в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 45

1.4. знакомит вас с новыми практиками и примерами в области производственного менеджмента в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 45

1.5. помогает в подготовке и проведению исследований в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 45

1.6. развивает коммуникативные навыки в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 45

1.7. влияет на уровень оплаты труда в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 45

1.8. повышает престиж профессии преподавателя в баллах (минимально 1__2__3__4__5 – максимально) 1 2 3 45

2. к участию в чтениях следует приглашать:

2.1. представителей крупных предприятий (да – 1, нет 0) 0 1

2.2. представителей предприятий среднего бизнеса (да – 1, нет 0) 0 1

2.3. представителей предприятий малого бизнеса (да – 1, нет 0) 0 1

2.4. представителей зарубежных компаний(да – 1, нет 0) 0 1

2.5. зарубежных исследователей и преподавателей (да – 1, нет 0) 0 1

2.5. представителей бизнес-инкубаторов или технопарков (да – 1, нет 0) 0 1

2.6. Иное _____ (да – 1, нет 0) 0 1

3. на чтениях, кроме пленарного заседания и секционных заседаний, следует организовывать:

мастер-классы экспертов в области производственного менеджмента (да – 1, нет 0) 0 1

презентации книг по тематике конференции (да – 1, нет 0) 0 1

презентации журналов по тематике конференции (да – 1, нет 0) 0 1

презентации учебных программ по тематике конференции (да – 1, нет 0) 0 1

Анкетирование проводилось посредством электронной почты

АНКЕТА ТОП-МЕНЕДЖЕРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ содержала следующие вопросы

1. Оцените уровень развития производственной системы в вашей организации в баллах

0 1 2 3 4

2. Оцените уровень вовлеченности в развитие производственной системы в баллах

2.1. владельцев/собственника 0 1 2 3 4

2.2. топ-менеджеров 0 1 2 3 4

2.3. функциональных менеджеров 0 1 2 3 4

2.4. линейных менеджеров 0 1 2 3 4

2.5. специалистов 0 1 2 3 4

2.6. работников 0 1 2 3 4

2.7. нанятых на условиях аутсорсинга 0 1 2 3 4

3. Оцените уровень использования системы бережливого производства в вашей организации в баллах

3.1. Система организации рабочего места 5S 0 1 2 3 4

3.2. Построение карты потока создания ценности (VSM) 0 1 2 3 4

3.3. Система постоянных улучшений Кайдзен 0 1 2 3 4

3.4. Система управления производством Канбан 0 1 2 3 4

3.5. Сокращение затрат на переналадку оборудования (SMED) 0 1 2 3 4

3.6. Всеобщее обслуживание станков (TPM) 0 1 2 3 4

3.7. Система «Точно во время» 0 1 2 3 4

3.8. Иное _____ 0 1 2 3 4

Анкетирование проводилось во время VIII Российского Лин-форума (Международная конференция "Бережливое производство в Москве") 19-21 ноября 2013 года (<http://www.leanforum.ru>).

КАФЕДРЫ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ МЕНЕДЖМЕНТУ

По первому вопросу анкеты для кафедр о системе образования и преподавания производственного менеджмента:

- состояние системы подготовки кадров для производственного менеджмента;
- уровень учебных программ и разработки учебно-методических документов;
- состояние учебно-производственной базы и условий труда;
- система повышения квалификации преподавателей;
- подготовка научных публикаций и участие преподавателей и сотрудников кафедры в научных мероприятиях;
- участие в международных исследовательских проектах по профилю кафедры;
- уровень оплаты труда;
- уровень престижа профессии преподавателя.

Получены такие результаты (рис. 1):

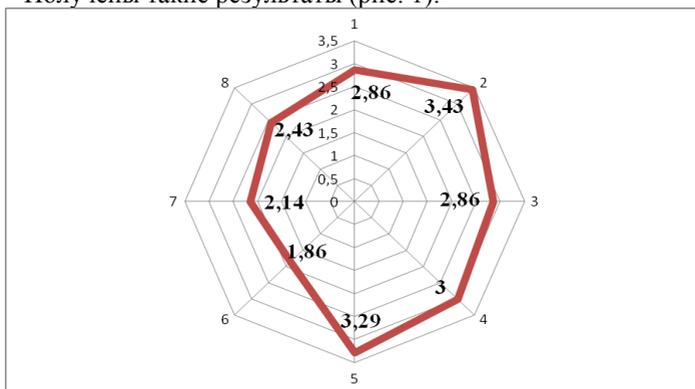


Рис.1. Средний балл, поставленный представителями кафедр соответствующим пунктам

Средний балл по вопросу о системе образования и преподавания производственного менеджмента (рис. 2):

- состояние системы подготовки кадров для производственного менеджмента – 2,86 балла;
- уровень учебных программ и разработки учебно-методических документов – 3,43 балла;

- состояние учебно-производственной базы и условий труда – 2,86 балла;
- система повышения квалификации преподавателей – 3 балла;
- подготовка научных публикаций и участие преподавателей и сотрудников кафедры в научных мероприятиях – 3,29 балла;
- участие в международных исследовательских проектах по профилю кафедры – 1,86 балла;
- уровень оплаты труда – 2,14 балла;
- уровень престижа профессии преподавателя – 2,43 балла.

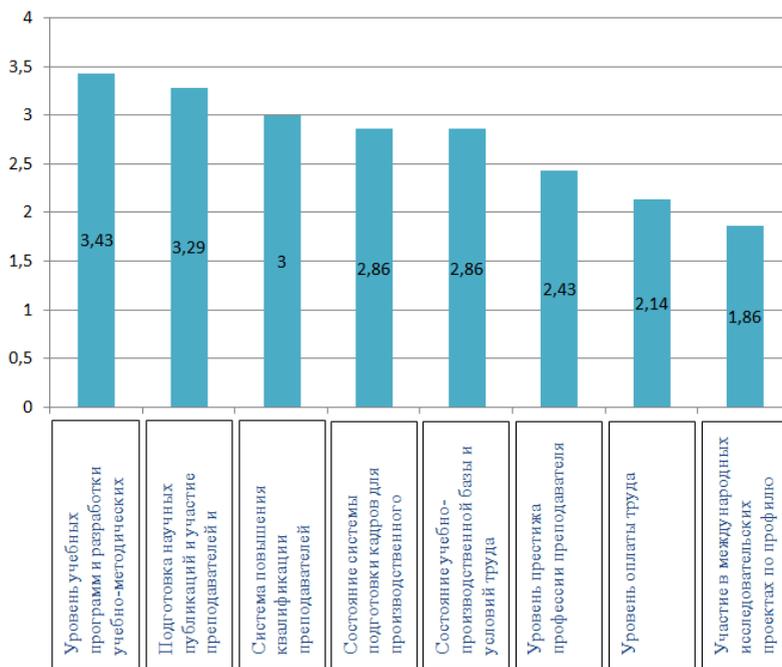


Рис.2. Степень влияния соответствующих пунктов, на основании среднего балла по ответам кафедр

По второму вопросу для кафедр об организации и проведении производственной практики студентам:

- на крупных предприятиях;
- на предприятиях среднего бизнеса;

- на предприятиях малого бизнеса;
- в самом учебном заведении;
- в зарубежных компаниях;
- в бизнес-инкубаторе или технопарке.

Получены следующие результаты (рис. 3):

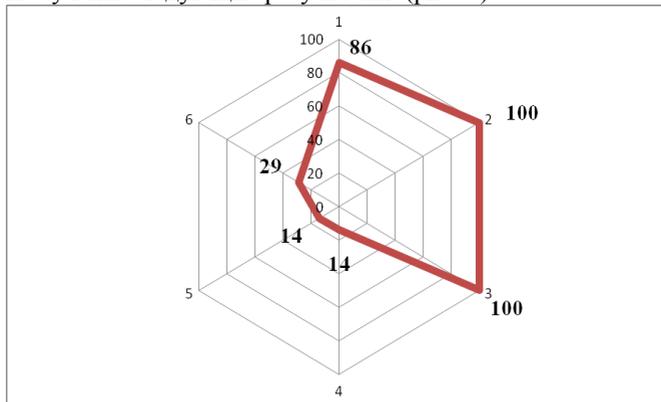


Рис.3. Процент опрошенных, согласившихся, что в соответствующих местах на кафедре студентам организуют и проводят производственные практики

Кафедры организуют и проводят практику студентам:

- на крупных предприятиях – 86% опрошенных;
- на предприятиях среднего бизнеса – 100% опрошенных;
- на предприятиях малого бизнеса – 100% опрошенных;
- в самом учебном заведении – 14% опрошенных;
- в зарубежных компаниях – 14% опрошенных;
- в бизнес-инкубаторе или технопарке – 29% опрошенных.

Кроме того, организуют и проводят производственную практику студентам в институтах СО РАН

В общем организацию производственной практики представители кафедр оценили в 3,43 балла.

По третьему вопросу об уровне выпускных дипломных работ кафедры их представители оценили в среднем на 3,57.

УЧАСТНИКИ ЧАРНОВСКИХ ЧТЕНИЙ

По первому вопросу об участии в Чарновских Чтениях (рис. 4):

1. участие в Чарновских чтениях помогает вашему профессиональному росту;
2. участие помогает установить профессиональные контакты ;
3. участие позволяет улучшать учебные программы и другие учебно-методические документы ;
4. участие знакомит вас с новыми практиками и примерами в области производственного менеджмента;
5. участие помогает в подготовке и проведении исследований;
6. участие развивает коммуникативные навыки;
7. участие влияет на уровень оплаты труда;
8. участие повышает престиж профессии преподавателя.

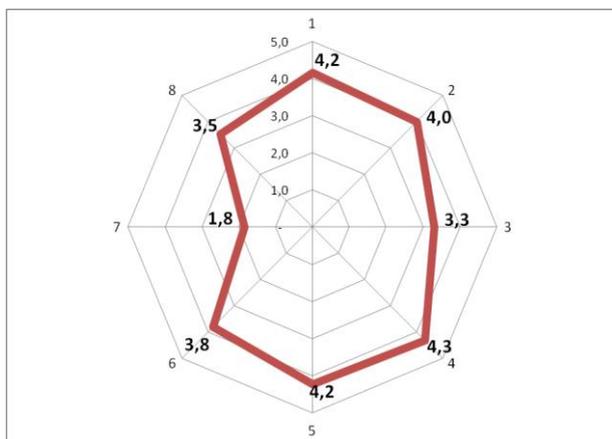


Рис.4. Средний балл, поставленный участниками конференции соответствующим пунктам

Средний балл по вопросам о том, как участие в «Чарновских чтениях» влияет на жизнь участника (рис. 5):

- участие в Чарновских чтениях помогает вашему профессиональному росту – 4,2 балла;
- участие помогает установить профессиональные контакты – 4,0;
- участие позволяет улучшать учебные программы и другие учебно-методические документы - 3,3;
- участие знакомит вас с новыми практиками и примерами в области производственного менеджмента – 4,3;

- участие помогает в подготовке и проведении исследований – 4,2;
- участие развивает коммуникативные навыки – 3,8;
- участие влияет на уровень оплаты труда – 1,8;
- участие повышает престиж профессии преподавателя – 3,5.

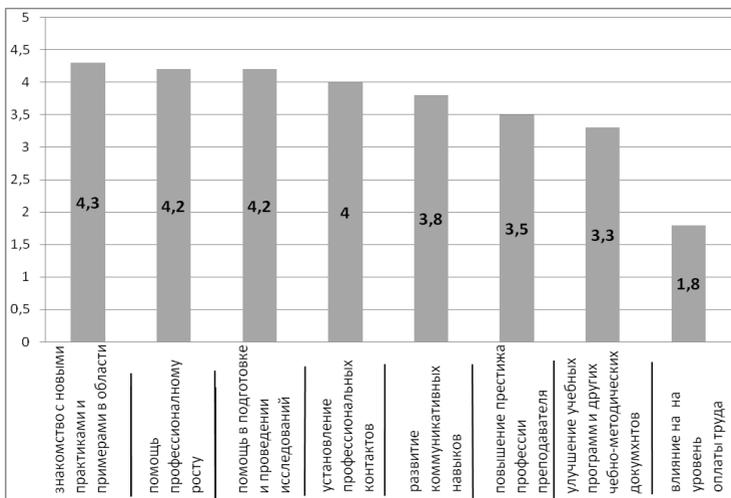


Рис.5. Степень влияния соответствующих пунктов, на основании среднего балла по ответам участников конференции

По второму вопросу о том, кого следует приглашать в качестве участников конференции:

- 1 - представителей крупных предприятий;
- 2 - представителей предприятий среднего бизнеса;
- 3 - представителей предприятий малого бизнеса;
- 4 - представителей зарубежных компаний;
- 5 - зарубежных исследователей и преподавателей;
- 6 - представителей бизнес-инкубаторов или технопарков.

Получены следующие результаты (рис. 6):

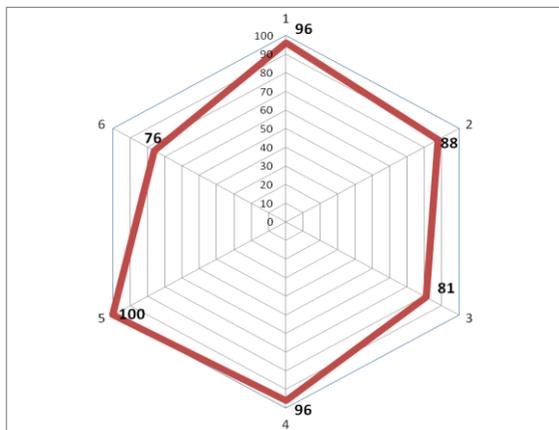


Рис.6. Процент опрошенных, согласившихся, что соответствующих представителей следует приглашать для участия в конференции

Согласились с тем, что следует приглашать:

- представителей крупных предприятий - 96% опрошенных,
- представителей предприятий среднего бизнеса – 88%;
- представителей предприятий малого бизнеса – 81%;
- представителей зарубежных компаний – 96%;
- зарубежных исследователей и преподавателей – 100%;
- представителей бизнес-инкубаторов или технопарков – 76%.

Кроме того, в качестве приглашенных участников конференции участниками анкетированными были предложены следующие представители:

- консультанты по управлению;
- ведущие российские исследователи и учёные;
- заинтересованные исследователи;
- любые исследователи.

По третьему вопросу о том, что, кроме пленарного заседания и секционных заседаний, следует организовывать на Чтениях:

- мастер-классы экспертов в области производственного менеджмента;
- презентации книг по тематике конференции;
- презентации журналов по тематике конференции;

- презентации учебных программ по тематике конференции. Получены следующие результаты (рис. 7):

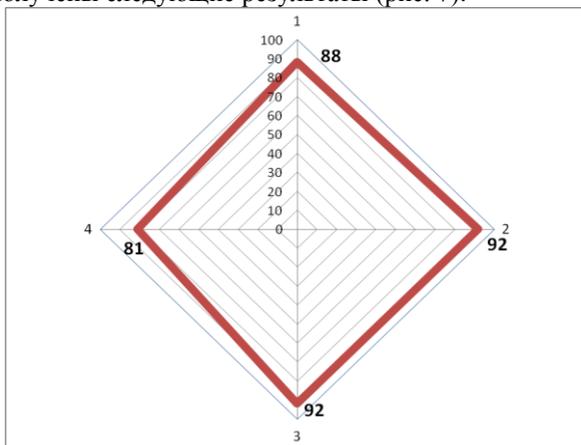


Рис. 7. Процент опрошенных, согласившихся, что, кроме пленарного заседания и секционных заседаний, на Чтениях следует организовывать соответствующие мероприятия

Согласились с тем, что следует организовывать:

- мастер-классы экспертов в области производственного менеджмента – 88% опрошенных;
- презентации книг по тематике конференции – 92%;
- презентации журналов по тематике конференции – 92%;
- презентации учебных программ по тематике конференции – 81%.

ТОП-МЕНЕДЖЕРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Руководители предприятий в среднем оценивают уровень развития производственной системы в своей организации на 2,0 балла из 4. Также большего всего оценило развитие на 2 балла - 13 человек (рис. 8):

- на 0 баллов оценили 0% опрошенных;
- на 1 балл оценили 19%;
- на 2 балла оценили 62% опрошенных;
- на 3 балла оценили 14%;
- на 4 балла оценили 5% опрошенных.



Рис. 8. Оценка уровня развития производственной системы в организации

Менеджеры предприятий по-разному оценили уровень вовлеченности в развитие производственной системы различных специалистов (рис. 9). Самый высокий средний балл набрали топ-менеджеры (2,5 балла из 4):

- на 0 баллов оценили 0% опрошенных;
- на 1 балл оценили 13%;
- на 2 балла оценили 33% опрошенных;
- на 3 балла оценили 43%;
- на 4 балла оценили 10% опрошенных.

2 балла из 4х набрали владельцы и собственники бизнеса:

- на 0 баллов оценили 24% опрошенных;
- на 1 балл оценили 10%;
- на 2 балла оценили 28% опрошенных;
- на 3 балла оценили 19%;
- на 4 балла оценили 19% опрошенных.

Уровень вовлеченности в развитие производственной системы функциональных менеджеров был оценен в среднем на 2 балла из 4:

- на 0 баллов оценили 5% опрошенных;
- на 1 балл оценили 24%;
- на 2 балла оценили 43% опрошенных;
- на 3 балла оценили 29%;

- на 4 балла оценили 0% опрошенных.

Чуть ниже средний балл у сотрудников, нанятых на условиях аутсорсинга (1,9):

- на 0 баллов оценили 45% опрошенных;
- на 1 балл оценили 5%;
- на 2 балла оценили 0% опрошенных;
- на 3 балла оценили 15%;
- на 4 балла оценили 35% опрошенных.

Причем у данной категории специалистов сложилась интересная ситуация. Именно они набрали больше всех высший балл 4 (35% опрошенных), и больше всех получили «нулевые» оценки (45% опрошенных). Возможно, это связано с наличием отрицательного опыта найма таких сотрудников, так и с его полным отсутствием. Поэтому прослеживается некоторая предвзятость в их отношении.

По мнению опрошенных меньше всего вовлечены в развитие производственной системы простые работники (1,5 балла из 4):

- на 0 баллов оценили 19% опрошенных;
- на 1 балл оценили 29%;
- на 2 балла оценили 38% опрошенных;
- на 3 балла оценили 14%;
- на 4 балла оценили 0% опрошенных.

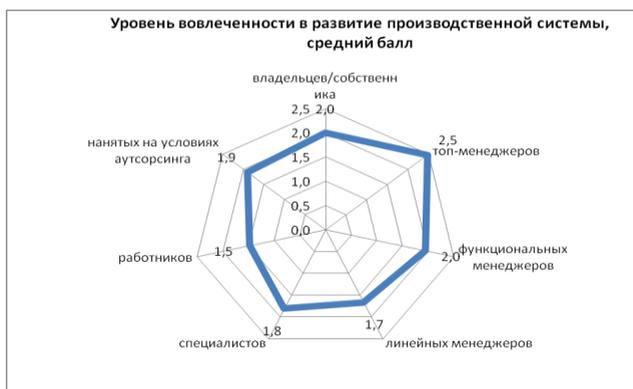


Рис. 9. Оценка уровня вовлеченности в развитие производственной системы

Опрошенные не очень высоко оценили уровень использования системы бережливого производства на своих предприятиях - различные инструменты lean набрали в среднем от 1,3 до 1,8 балла (рис. 10).

Наибольшую оценку получила системы организации рабочего места 5S (1,8 балла из 4), что не удивительно. Ведь именно 5S является наиболее простым и незатратным методом для внедрения. Инструмент получил следующие оценки:

- на 0 баллов оценили 5% опрошенных;
- на 1 балл оценили 43%;
- на 2 балла оценили 24% опрошенных;
- на 3 балла оценили 28%;
- на 4 балла оценили 0% опрошенных.

Система постоянных улучшений Кайдзен набрала 1,7 балла:

- на 0 баллов оценили 10% опрошенных;
- на 1 балл оценили 38%;
- на 2 балла оценили 28% опрошенных;
- на 3 балла оценили 24%;
- на 4 балла оценили 0% опрошенных.

На 1,4 балла был оценен инструмент TPM (Всеобщее обслуживание станков):

- на 0 баллов оценили 29% опрошенных;
- на 1 балл оценили 33%;
- на 2 балла оценили 14% опрошенных;
- на 3 балла оценили 19%;
- на 4 балла оценили 5% опрошенных.

На 1,4 балла был оценен инструмент SMED (Сокращение затрат на переналадку оборудования):

- на 0 баллов оценили 29% опрошенных;
- на 1 балл оценили 29%;
- на 2 балла оценили 18% опрошенных;
- на 3 балла оценили 24%;
- на 4 балла оценили 0% опрошенных.

На 1,4 балла был оценен инструмент VSM (Построение карты потока создания ценности):

- на 0 баллов оценили 18% опрошенных;
- на 1 балл оценили 48%;
- на 2 балла оценили 14% опрошенных;
- на 3 балла оценили 10%;
- на 4 балла оценили 10% опрошенных.

На 1,4 балла была оценена система управления производством Канбан:

- на 0 баллов оценили 29% опрошенных;
- на 1 балл оценили 24%;
- на 2 балла оценили 29% опрошенных;
- на 3 балла оценили 18%;
- на 4 балла оценили 0% опрошенных.

Наименьший средний балл набрала система «Точно вовремя» (1,3 балла), что, вероятно, связано с ее сложностью и комплексностью внедрения, затрагивающей не только производственную систему самой фирмы, но и ее контрагентов:

- на 0 баллов оценили 24% опрошенных;
- на 1 балл оценили 33%;
- на 2 балла оценили 29% опрошенных;
- на 3 балла оценили 14%;
- на 4 балла оценили 0% опрошенных.



Рис. 10. Оценка уровня использования системы бережливого

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Состояние системы образования и преподавания производственного менеджмента в целом оценивается отрицательно, причем три важнейших фактора, влияющих на приток молодежи – уровень зарплаты и уровень престижа профессии преподавателя, а так же участие в международных исследовательских проектах по профилю кафедры, как и состояние самой системы и состояние учебно-производственной базы и условий труда – получили фактически отрицательные оценки. Лишь уровень учебных программ и разработки учебно-методических документов, система повышения квалификации преподавателей и подготовка научных публикаций и участие преподавателей и сотрудников кафедры в научных мероприятиях оцениваются респондентами положительно.

Картина, связанная с организацией практики, выглядит более оптимистично: она организуется как на крупных предприятиях, так и на предприятиях среднего и малого бизнеса, реже в самом учебном заведении и в зарубежных компаниях, чуть больше в бизнес-инкубаторе или технопарке. Уровень выпускных дипломных работ при общей отрицательной оценке системы образования, кафедры оценили в среднем на 3,57 балла из 5.

Организуемые с 2011 года «Чарновские чтения», по мнению участников, помогают профессиональному росту и установлению профессиональных контактов, знакомят с новыми практиками и примерами в области производственного менеджмента и помогает в подготовке и проведении исследований. Способствуя развитию коммуникативных навыков, участие в чтениях позволяет улучшать учебные программы и другие учебно-методические документы и повышает престиж профессии преподавателя, но практически не влияет на уровень оплаты труда.

Практически все участники чтений хотели бы видеть на них представителей крупных предприятий, представителей предприятий среднего и малого бизнеса, а так же представителей зарубежных компаний, а так же представителей бизнес-инкубаторов или технопарков. Все участники высказались за то, чтобы на чтения приглашались зарубежные исследователи и преподаватели. Практически все согласны с тем, что на чтениях следует организовывать мастер-классы экспертов в области производственного

менеджмента и презентации книг по тематике конференции; презентации журналов по тематике конференции и учебных программ.

Руководители предприятий оценили уровень развития производственной системы в своей организации на удовлетворительно и по-разному отметили уровень вовлеченности в развитие производственной системы различных специалистов: самый высокий средний балл набрали топ-менеджеры, на балл ниже набрали владельцы и собственники бизнеса и функциональные менеджеры. Еще ниже оказался средний балл у сотрудников, нанятых на условиях аутсорсинга: причем у данной категории специалистов сложилась интересная ситуация – с одной стороны, именно они набрали больше всех высший балл, и больше всех получили «нулевые» оценки. Возможно, это связано с наличием отрицательного опыта найма таких сотрудников, так и с его полным отсутствием. Самый худший результат – практически не вовлечены в развитие производственной системы простые работники.

Уровень использования системы бережливого производства на предприятиях оказался низким: наибольшую оценку получила системы организации рабочего места 5S; система постоянных улучшений Кайдзен набрала чуть больше баллов, а совсем низко руководители оценили инструменты TPM, SMED, VSM, Канбан. Наименьший средний балл набрала система «Точно вовремя».

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СОПРОВОЖДЕНИЯ
РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СОЗДАНЫХ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ОПЫТНО-
КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ**

А.Н. Агафонов, И.А. Бахурин

*начальник отдела, к.э.н.; начальник службы
ФКП «НИИ «Геодезия», г. Красноармейск
agafonov.gk@gmail.com, bahurin@niigeo.ru*

В работе сформулированы основные научные результаты, полученные при выполнении составной части опытно-конструкторской работы «Разработка технологии сопровождения результатов научно-технической деятельности в области обычных вооружений, боеприпасов и спецхимии, созданных при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ», выполненной ФКП «НИИ «Геодезия» и ЗАО «ПНЦ «ФУГАС» по договору с ОАО «Расчет».

**DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY SUPPORT OF
RESULTS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL ACTIVITIES,
CREATED UNDER A SCIENTIFIC RESEARCH AND
DEVELOPMENT ACTIVITIES**

Alexandr Agafonov, Ilia Bahurin

*Head of department, PhD; Head of department
Federal State Enterprise "Research Institute" Geodesy", Krasnoarmeysk
agafonov.gk@gmail.com, bahurin@niigeo.ru*

The paper presents the main results obtained in carrying out development work "Development of technology for tracking the results of scientific and technological activities in the field of conventional arms, ammunition and special chemicals that are created when performing research and development activities". The work was performed FSE "SRI" Geodesy "and ZAO" PSC "Fugas" under contract with JSC "Raschet".

Техническим заданием СЧ ОКР были определены основные направления работы:

- мониторинг состояния разработки и внедрения промышленных технологий в области испытаний важнейших образцов вооружения и военной техники за 2012г. и 1 полугодие 2013г.;
- анализ приоритетных направлений разработки, испытания и внедрения результатов промышленных критических и базовых технологий, обеспечивающих реализацию мероприятий ГПВ и заданий ГОЗ в части создания и производства образцов вооружения и военной техники в области обычных вооружений, боеприпасов и спецхимии;
- комплексная оценка динамики изменения за 2012г. и 1 полугодие 2013г. производственного, технического и кадрового потенциалов головных предприятий и предприятий кооперации с предложениями и рекомендациями по повышению уровня рентабельности испытаний, сокращению затрат и снижению стоимости образцов вооружения и военной техники;
- оценка уровня нормативного и материально-технического обеспечения производства и испытаний образцов ВВТ, поставляемых в рамках государственного оборонного заказа;
- разработка рекомендаций по обеспечению качества и стабильности поставок сырья, материалов и комплектующих;
- формирование технико-экономических требований по совершенствованию промышленных критических и базовых технологий в 2014-2016 гг. применительно к испытаниям образцов ВВСТ и разработку предложений по уточнению приоритетных направлений внедрения промышленных технологий;
- анализ приоритетных направлений и мониторинг состояния разработки и внедрения промышленных технологий для обеспечения утилизации различных видов боеприпасов, а также мероприятий в части переработки вторичных ресурсов и создания новых материалов, технико-экономической эффективности технологий;
- разработка предложений о возможностях осуществления утилизации различной номенклатуры боеприпасов на предприятиях Российской Федерации;

-
- разработка рекомендаций по повышению уровня рентабельности производств, сокращению затрат и снижению стоимости утилизации образцов вооружения и военной техники.

Основными целями работы являлось следующее:

- комплексная оценка уровня и динамики изменений производственного потенциала предприятий отрасли боеприпасов и спецхимии, выполняющих испытания приоритетных и перспективных образцов вооружения и военной техники;
- мониторинг и контроль организационных, технических и технологических мероприятий, направленных на инновационное развитие производственного потенциала предприятий;
- оперативное предоставление исходных данных для подготовки информационно-аналитических материалов и принятия управленческих решений по вопросам сопровождения результатов научно-технической деятельности;
- анализ приоритетных направлений и мониторинг состояния разработки и внедрения промышленных технологий для обеспечения утилизации различных видов боеприпасов, а также мероприятий в части переработки вторичных ресурсов и создания новых материалов, технико-экономической эффективности технологий.

Основные направления исследований при выполнении СЧ ОКР были определенные техническим заданием, и в итоге были получены следующие **научные результаты исследований**:

- проведена оценка динамики изменения за 2012 г. и 1 полугодие 2013 г. производственного, технического и кадрового потенциалов испытательных предприятий;
- подготовлены предложения и рекомендации по повышению уровня рентабельности производств, сокращению затрат и снижению стоимости испытаний образцов вооружения и военной техники;
- проведена оценка уровня нормативного и материально-технического обеспечения испытаний образцов ВВТ, поставляемых в рамках государственного оборонного заказа;
- подготовлены предложения и рекомендации по обеспечению качества и стабильности проведения испытаний;

- подготовлены аналитические материалы, отражающие приоритетные направления, ход разработки и внедрения промышленных технологий по предприятиям холдинга в привязке к образцам ВВСТ и их влияние на параметры производства или ТТХ образцов;
- подготовлены предложения по включению на 2014-2016 гг. тематики НИОКР в Перечни критических и базовых технологий с привязкой к образцам ВВСТ и обоснованием их влияния на параметры производства (испытаний) образцов;
- приведено заключение соответствующей рабочей группы о целесообразности начала разработки, сроках и объемах финансирования НИОКР, включаемых в Перечни критических и базовых технологий производства (испытаний) образцов ВВСТ;
- подготовлены аналитические материалы, отражающие приоритетные направления, ход разработки и внедрения промышленных технологий для обеспечения утилизации различных видов боеприпасов, переработки вторичных ресурсов и создания новых материалов, технико-экономической эффективности технологий;
- подготовлены предложения о возможностях осуществления утилизации различной номенклатуры боеприпасов на предприятиях Российской Федерации.

Работа выполнена научными коллективами ФКП «НИИ «Геодезия» и ЗАО «ПНЦ «Фугас», руководитель темы начальник отдела ФКП «НИИ «Геодезия» к.э.н. А. Агафонов. Работа не содержит сведений, препятствующих ее открытому опубликованию (оглашению).

Литература

1. Разработка технологии сопровождения результатов научно-технической деятельности в области обычных вооружений, боеприпасов и спецхимии, созданных при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ [Научно-технический отчет об СЧ ОКР] // рук.: Агафонов А.Н., исп.: Вагин А.В., Бахурин И.А., Андронов А.В., Гуров А.А., Зайцев И.И. /ФКП «НИИ «Геодезия» г. Красноармейск Московской обл. 2013г., 306 с.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОГРАММ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ

А.О. Акулов

доцент, к.э.н.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»,

Кемерово

akuanatolij@yandex.ru

Оценена экономическая эффективность реализации принципов организации производства при проведении инвестиционных мероприятий на металлургических заводах. Выявлено, что основной целью инвестиционных программ выступает сокращение себестоимости, которое во многом достигается за счет повышения пропорциональности.

ECONOMIC EFFICIENCY PROPORTIONALITY PRINCIPLE IN THE INVESTMENT PROGRAM OF METALLURGICAL PLANTS

Anatolij Akulov

associate professor, PhD

Kemerovo state university, Kemerovo

akuanatolij@yandex.ru

Evaluate the cost effectiveness of the principles of the organization of production during the investment activities in the steel plants. It is revealed that the main purpose of investment programs stands cost reduction, which is largely achieved by increasing the proportion.

В посткризисный период относительного восстановления мировой экономики черная металлургия продолжает пребывать в непростой ситуации. Еще до экономических потрясений 2008-2010 гг. существовал избыток мощностей в мировом сталеплавильном производстве, падение же цен и спроса на металлы, естественным

образом сопровождающее всякие кризисные явления, поставило многие заводы на грань банкротства. В сложившейся обстановке единственным выходом становится сокращение себестоимости и реализация стратегии лидерства по издержкам. При этом традиционный прием минимизации удельных затрат – наращивание объема производства и использование эффекта производственного рычага, становится недоступным для большинства предприятий в силу сужения рынка. Следовательно, остается сокращать издержки производства стальной продукции путем рационализации организации производства. Как известно, именно минимальная себестоимость является критерием совершенства организации производства [1].

Повышение уровня организации производства и соответствующее снижение затрат является одной из главных целей инвестиционных программ, как на металлургических комбинатах, так и на передельных заводах. Значительная часть мероприятий, запланированных в рамках этих программ, предполагает более полное соблюдение принципов организации производства, которые хорошо известны в современной науке [2]. Среди этих принципов применительно к металлургическим предприятиям центральное место, на взгляд автора, занимает принцип пропорциональности, сводящийся к обеспечению соответствия производственной мощности подразделений предприятия. Его важность обусловлена тем, что пропорциональность выступает основой для реализации принципов непрерывности, прямоточности, ритмичности. Все это, в свою очередь, предполагает повышение экономической эффективности за счет снижения производственных затрат.

Обратимся к анализу эмпирического материала, характеризующего реализацию принципа пропорциональности в ходе выполнения инвестиционных программ на российских металлургических заводах. На одном из крупнейших металлургических комбинатов Кемеровской области смежными звеньями производственного процесса являются электросталеплавильный (ЭСПЦ) и рельсобалочный (РБЦ) цеха. При этом в ЭСПЦ установлена современная импортная машина непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) со скоростью разливки 55 минут и емкостью 120 тонн, а также вторая отечественная МНЛЗ со скоростью 60-70 минут. Предыдущим звеном производственного процесса по отношению к МНЛЗ являются относительно устаревшие дуговые сталеплавильные печи аналогичной емкостью со скоростью плавки 80 и 65 минут. Тем самым наблюдается нарушение принципа пропорциональности.

В рамках инвестиционной программы предполагается реконструкция ДСП используя систему «COSS-system» немецкой фирмы «Fuchs Technology». При этом планируется снизить себестоимость тонны стали производимой в электросталеплавильном цехе (ЭСЦ) за счет реализации принципа пропорциональности посредством балансирования работу ДСП и МНЛЗ (длительность выплавки в ДСП должна сократиться до 45-50 минут, что в свою очередь повлияет на серийность разливки стали и позволит полностью использовать возможности новой МНЛЗ).

При этом изменение денежных потоков завода произойдет не только вследствие роста объемов реализации смежной продукции, производимой РБЦ, но и за счет сокращения производственных затрат. Следовательно, прогнозирование денежных потоков должно проводиться следующим образом.

1. Определение общего объема чистых инвестиций путем суммирования стоимости проектно-изыскательских работ, строительно-монтажных работ, товарно-материальных ценностей, стоимости оборудования, его транспортировки и таможенного оформления оборудования. Этот этап не отличается по своей методике от стандартного.
2. Прогнозирование положительного денежного потока. Здесь, по сравнению с традиционной методологией, не осуществляется прогноз увеличения сбыта, используется категория снижения себестоимости и роста операционной прибыли как компоненты денежного потока.

По расчетам автора, внутренняя норма рентабельности проекта составляет 21,4%. Следовательно, при существующем уровне процентных ставок на финансовом рынке проекта такого рода экономически жизнеспособен. Более полная реализация принципа пропорциональности является экономически эффективной.

Таким образом, анализ кейса конкретного металлургического предприятия свидетельствует, что повышение уровня организации производства, связанное с соответствующим снижением затрат, является приоритетным направлением модернизации отрасли в условиях ограниченного спроса. Соответствующие проекты должны быть направлены на повышение пропорциональности и степени соответствия друг другу основных звеньев производственного процесса. Это позволяет исключить узкие места и минимизировать соответствующие потери.

При этом оценка экономической эффективности проектов такого рода предполагает определение размера снижения затрат как фактора увеличения операционной прибыли и чистого денежного потока на перспективу. Также необходимо учитывать упущенную прибыль, возникающую вследствие вывода из эксплуатации реконструируемых звеньев производственного процесса.

Экономическая эффективность соответствующих проектов и мероприятий, как можно судить по данному кейсу, остается достаточно высокой. Так, внутренняя норма рентабельности сложилась на уровне 21,4%, что превышает среднюю норму прибыли металлургических комбинатов и средние процентные ставки по долгосрочным кредитам промышленному сектору.

Литература

1. Чарновский Н.Ф. Организация промышленных предприятий по переработке металлов. М.: Типография «Русская печатня» С.К. Попова, 1914. 317 с.
2. Туровец О.Г., Родионова В.Н. Организация производства на предприятии. М.: ИНФРА-М, 2005. 1007с.

ИССЛЕДОВАНИЕ MIT: ОТ ИДЕИ К ПРОИЗВОДСТВУ В ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Г.О. Баев

Ассистент

МГТУ им. Н.Э.Баумана, г. Москва

baevgo@gmail.com

«Чтобы жить хорошо, нация должна производить хорошо» - так начиналась книга 1989 года «Made in America», написанная в MIT в годы американского кризиса производительности труда. Сегодня Штаты, как и многие другие развитые страны, столкнулись с другим кризисом - сокращения объемов и значимости промпроизводства в масштабах государства.

MIT STUDY: FROM IDEA TO PRODUCTION IN INNOVATION ECONOMY

Gregory Baev

*Assistant professor
Bauman University, Moscow
baevgo@gmail.com*

“To live well, a nation must produce well.” So began the introduction to the “Made in America” book, which was written at MIT at the time of the US crisis of productivity and quality in domestic manufacturing. Today the USA, as other advanced economies, faced another crisis - of reducing the volume and value of industrial production across the state.

20 сентября 2013 года в Массачусетском Институте Технологий (MIT), США состоялась международная конференция «Производство в инновационной экономике», где подводились итоги одноименного исследования Production In Innovation Economy (PIE). Главные вопросы конференции звучали так: как инновации в современных условиях выводятся в производство и на рынок, какие есть для этого возможности в США и как их улучшить.

Пленарное заседание проходило в зале, где присутствовало не только руководство MIT, но и главы и представители крупнейших мировых производственных компаний. Среди них можно отметить Siemens, Dow Chemicals, Bosch, BMW, Henkel, Toyota Motor Corporation, Nissan, Honda, Mitsubishi Electric, ENEL, Philips, Schlumberger, Boeing, John Deer, GE, Lockheed Martin, P&G и многих других не менее известных фирм. Президент MIT Rafael Reif отметил, что США — 2-я в мире страна по объему производства после Китая, но доля промышленности в ВВП США сокращается и составляет 13% — уровень 50х годов. «Промышленное производство — ключ к успешному будущему США, — считает президент MIT, — оно дает рабочие места, обеспечивает независимость и безопасность, тесная связь разработчиков и производства позволяет инновациям быстрее выходить на рынок»[3].

В течение двух с лишним лет исследователи провели серию интервью с руководством 255 ведущих промышленных предприятий по всему миру (178 — США, 36 — Китай, 32 — Германия и другие), в

анкетировании участвовало более 1000 компаний. Важно отметить, что исследователи сосредоточились не на отраслях промышленности, а на размере предприятий. Комиссия PIE также изучала опыт масштабирования технологических проектов в Германии и Китае, тренды промышленных технологий, подготовку кадров [2].

Предварительные итоги исследования опубликованы в книге Сюзан Бергер «Making in America: from Innovation to Market». Главный вывод книги: США, чтобы остаться ведущей экономикой в мире, должны наращивать объем промышленного производства и развивать технологическое предпринимательство.

Американское производство в последние два десятилетия стало заложником «ложной» производительности работников финансового сектора, куда произошел отток кадров. К тому же, стал проявляться тренд создания экономики знаний. Кроме того, процессы глобализации перевели процессы промышленного производства в Китай и Юго-Восточную Азию. На конференции и в книге подчеркивалось, что американцы готовы брать уроки от экономик с развитым промышленным масштабированием — Германии и Китая. По словам Бергер, уже сейчас стало понятно, что сильное производство не значит низкие зарплаты [2].

Исследователи признают лидерство Германии в области вывода идей в производство и на рынок, считают ее производственную культуру и сообщество самыми передовыми в мире. «Американские производители работают в одиночку. Немецкие фирмы имеют доступ к богатым внешним ресурсам. Они нанимают выпускников школ и профтехучилищ, имеющих тесную связь с производством. Они идут занимать деньги в местных банках, которые хорошо знают локальный бизнес. Фирмы тесно сотрудничают через торговые ассоциации, совместные исследовательские центры, Институт Фраунгофера» [2]. На этапе прототипирования без проблем можно воспользоваться сложным оборудованием у своих партнеров, не прибегая к его закупке.

Помимо крупных промышленных фирм комиссия PIE изучила 150 стартапов MIT, среди которых 40% в области новых материалов и энергетики, 21% медицинские, 10% в робототехнике, 17% в полупроводниках и из других отраслей. 60% из них выжили в первые пару лет и развиваются до сих пор (Таблица 1). Основные проблемы, с которыми столкнулись молодые предприниматели: нехватка рабочих рук, малый рынок поставщиков [3]. Важно отметить, что в жизни стартапов большую роль играют профессиональные сообщества, такие, как КЛИП - Клуб интересных предпринимателей МГТУ им. Н.Э.

Баумана, где можно получить экспертную оценку, совет, найти партнеров, инвесторов, новые возможности.

Таблица 1

Компании, зарегистрированные MIT Technology Licensing Office, 1997 - 2008 [1]

Industry	# of Firms Started	% of Total	% Receiving Venture Capital*	% Operating^	% Closed	% Merged
Advanced Materials and Energy	15	10	33	73	27	0
Biopharma	58	39	59	55	26	19
Medical Devices	31	21	52	65	3	32
Robotics	5	3	0	60	20	20
Semiconductors and electronics	26	17	85	62	19	19
Other	15	10	33	47	27	27
All Production	150	100	55	59	20	21

Отмечая высокое качество проведенного исследования, в нем стоит отметить один недостаток: там нет опыта коммерциализации инноваций российских компаний, как промышленных гигантов, так и инженерных стартапов. Например, в свежей публикации «Эксперта» рассказывается, как «в Санкт-Петербурге в ЛЭТИ научились превращать вузовские разработки в области полупроводников в бизнес и запускать инновации в массовое производство» [5].

В связи с этим Клуб интересных предпринимателей КЛИП МГТУ им. Н.Э. Баумана совместно с MIT PIE (Massachusetts Institute of Technology Production in Innovation Economy Commission), Boston University Metropolitan College и Тверским Инноцентром проводят исследование российских инженерных стартапов. Оно является продолжением международного проекта MIT PIE. Подробности нового исследования по ссылке: <http://clip-russia.ru/>.

Литература

1. A Preview of the MIT Production in the Innovation Economy Report. - 22.02.2013, Massachusetts Institute of Technology
2. Making in America: from innovation to market / Suzanne Berger with MIT Task Force on Production in Innovation Economy. - 2013, Massachusetts Institute of Technology

3. Баев Г.О. MIT PRODUCTION IN INNOVATION ECONOMY CONFERENCE. - КЛИП - Клуб интересных предпринимателей, 01.10.2013. Режим доступа: http://clip-russia.ru/2013/10/mit_pie/. Дата обращения: 24.11.2013.
4. Berger, Suzanne, and MIT Industrial Performance Center. How We Compete: What Companies Around the World Are Doing to Make it in Today's Global Economy. New York: Currency Doubleday, 2005.
5. Ирик Имамутдинов. Кремниевая эволюция. - «Эксперт» №45 (875), 11.11.2013. Режим доступа: <http://expert.ru/expert/2013/45/kremnievaya-evolyutsiya/>

О СОЗДАТЕЛЯХ НАУЧНОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

М.И. Бухалков

*зав.кафедрой, профессор, д.э.н.
ФГБОУ ВПО «СамГТУ», г. Самара
E-mail: plan@samgtu.ru*

Рассматривается сущность бережливого производства, раскрывается вклад американских и японских ученых в развитие системы организации и управления производством.

THE FOUNDERS OF THE SCIENTIFIC SYSTEM OF THE ORGANIZATION OF LEAN PRODUCTION

Mikhail Bukhalkov

*Head of the department, professor, doctor of Economical Sciences
Samara State Technical University, Samara*

The essence of lean production, reveals the contribution of American and Japanese scientists in the development of the system of organization and management.

Бережливое производство представляет собой комплексную систему эффективной организации и управления процессами изготовления и поставки требуемой продукции своим заказчикам с минимальными затратами ресурсов и в точно заданные сроки выполнения работ. *Новая концепция* организации бережливого производства была впервые разработана в 1948 году *Таити Оно* и окончательно внедрена в 1973 году в японской автомобильной корпорации «Toyota Motor Company», где получила название «Toyota Production System – TPS»[3]. С тех пор эта система стала всемирно признанной и широко применяемой. В американской промышленности с 2000 года она называется «Lean Production System – LPS», что в русском переводе буквально означает ленивый, скудный, худой, бедный. В нашей научной и учебной литературе укрепилось наиболее точное понятие – «бережливое производство-БП», означающее экономное расходование производственных ресурсов[1,2,3].

Бережливое производство основано на системе научного управления производством *Фредерика Тейлора* и системе организации конвейерной сборки автомобилей в поточном производстве *Генри Форда*[6].

Система Ф.Тейлора заключается в использовании научных *принципов управления* человеческой деятельностью, повышающих эффективность производства:

- правильное разделение труда;
- выработка научных основ технологии и организации производства;
- проектирование методов выполнения работы;
- равномерное распределение трудовых обязанностей между работниками;
- точный учет затрат рабочего времени;
- непрерывное производственное обучение и развитие квалификации рабочих;
- дружественное сотрудничество администрации с рабочими;
- стимулирование персонала за перевыполнение урочного задания.

Система Г.Форда позволяет успешно соединить конвейерную сборку автомобилей с разделением процесса на отдельные операции. На конвейере каждый рабочий выполняет

только одну операцию, необходимые детали доставляются к рабочим, а не наоборот. Своих рабочих организаторы заставляли соблюдать на конвейере два правила:

1. никогда не делать больше одного шага;
2. не допускать наклонов вперед или в сторону.

Первые опыты со сборочным конвейером Г.Форд произвел в апреле 1913 года при сборке магнето. Работа была разделена на 29 операций и время сборки деталей сократилось с 20 до 13 мин, а в дальнейшем – до 5 мин.

Основная экономическая задача поточного производства состояла в снижении издержек и достижении бережливости. Как считал Г. Форд, расточительность и алчность – самые страшные враги производства:

- *расточительность* – недостаточно сознательное отношение к работе, небрежное ее исполнение;
- *алчность* – это погоня за немедленной прибылью, стремление как можно дороже продать продукт, что представляет род близорукости.

Г.Форд одним из первых установил непреложные правила бережливого производства:

- производить с минимальной затратой материала и человеческой силы;
- продавать с минимальной прибылью;
- повышать доход за счет роста объемов производства.

В первый 1903 год было собрано и продано 1708 автомобилей, в 1907 – уже 8423 машины. В 1911 году Форд сбавил цену на автомобиль с 950 до 780 долларов и достиг продажи 34528 машин. В 1924 году выпуск составил 1873000 автомобилей. С 1908 по 1926 годы было выпущено свыше 13 млн. недорогих автомобилей модели Т. Большой и сложный путь содержит многолетняя история перехода Г.Форда к бережливому производству легковых автомобилей[6].

Сущность современного бережливого производства системы Т.Оно или поставки продукции *«точно в срок»* означает организацию изготовления товаров и их доставку заказчику в строго заданном количестве и в точно установленное время – именно тогда, когда они нужны потребителю: ни раньше, поскольку в этом случае они не нужны покупателю и будут ожидать своего клиента в запасах, ни позже, поскольку тогда их придется ждать заказчиком[3]. Точные сроки поставок должны строго соблюдаться по всему производственному циклу:

- готовые автомобили – к моменту продажи;
- комплектующие изделия – к моменту сборки готовой машины;
- отдельные детали – к моменту сборки узлов;

-
- материалы – к моменту изготовления деталей.

В современной зарубежной теории и практике организации производства понятие «*бережливое производство*» используется в качестве эквивалента равнозначного понятия «точно в срок», которые имеют много различных формулировок[1,4]:

- бережливая синхронизация производственных операций;
- производство в режиме синхронного потока;
- производство без материальных запасов;
- производство с высокой скоростью;
- производство с коротким временем цикла;
- производство в непрерывном потоке;
- гибкое производство по точносрочным заказам.

Бережливое производство – это новая концепция организации производства, предусматривающая в качестве основной своей цели ликвидацию всех видов потерь путем создания более динамичных производственных процессов, способных обеспечить выпуск конкурентоспособных товаров и предоставление услуг более высокого качества, надежнее и быстрее, а самое главное – при низких затратах.

Бережливое производство позволяет наиболее экономичными средствами обеспечивать выполнение на каждом предприятии основных целей производства: *качество, скорость, надежность, гибкость, стоимость, конкурентоспособность.*

Следовательно, основой бережливого производства можно считать новую японскую систему планирования, организации и управления производством и поставками продукции «точно в срок», которая в свою очередь базируется на известной американской системе поточного производства. По опыту поточного производства в России построены Горьковский (1935) и Волжский (1967) автомобильные заводы.

В современном бережливом производстве главными системами прогрессивной организации производства и эффективными методами управления по своему удельному значению считаются следующие три:

1. система исключения в процессе производства потерь ресурсов – 80%;
2. система улучшения организации производства – 15%;
3. система канбан – 5%.

Бережливость достигается за счет организации процессов и операций. *Процесс* – движение во времени и в пространстве предмета труда с целью его преобразования в готовую продукцию. *Операция* –

взаимодействие оборудования и рабочих в процессе преобразования предмета [4,5].

Процессы и операции подразделяются в бережливом производстве на пять последовательных стадий или элементов:

- обработка – физическое изменение предмета;
- контроль – сравнение предмета со стандартом;
- транспортировка – изменение положения в пространстве;
- задержка процесса – перерывы в работе оборудования и персонала;
- задержка партии – ожидание в очереди на обработку, контроль, транспортировку.

В каждом процессе совершаются рабочие действия двух видов:

- добавляющие ценность – обработка;
- не добавляющие ценность – контроль, транспортировка.

Проектирование процессов и операций осуществляется путем построения *потока ценностей*, включающего все действия работников как создающие, так и не создающие ценности, которые позволяют продукту пройти все процессы и операции: от разработки проекта до изготовления изделия или от принятия заказа до доставки товара. В поток включаются три категории операций:

- необходимые работы для непосредственного изготовления продукции;
- побочные работы, требующие выполнения дополнительных действий;
- потери, связанные с затратами рабочего времени или других ресурсов.

На японских фирмах *потерями* считаются следующие семь видов[3]:

1. Перепроизводство – наихудшие потери или, говоря по-японски, преступление, когда делается что-то больше или раньше, чем надо для выполнения заказа.
2. Ожидание – пассивное наблюдение за работой оборудования.
3. Лишняя транспортировка ресурсов – доставка материалов самим рабочим.
4. Излишняя обработка – отступление от технологии.
5. Лишние движения – поиск, укладка, ходьба (1 шаг в процессе работы равен более 200 км ходьбы в год).
6. Избыток запасов сырья – незавершенное производство.
7. Дефекты - проверка, исправления, замена.

Как подтверждает передовой опыт, основные *преимущества* бережливого производства по сравнению с традиционными системами сводятся к следующим производственным результатам [4]:

- снижение уровня запасов материалов и готовой продукции;
- повышение качества изделий, уменьшение брака и переделок;
- сокращение сроков производства и поставок продукции потребителям;
- обеспечение высокой производительности и эффективности производства;
- участие рабочих в совершенствовании организации производства;
- установление партнерских отношений с поставщиками и потребителями;
- снижение количества непроизводительных работ, связанных с перемещением и хранением товаров;
- сокращение потребных производственных площадей.

Литература

1. Бухалков М.И. Организация производства на предприятиях машиностроения: Учебник. –М.: ИНФРА-М, 2010. -511с.
2. Джордж М.Л. Бережливое производство + шесть сигм: Комбинируя качество шести сигм со скоростью бережливого производства /Пер. с англ. –М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 360с.
3. Монден Я. «Тоёта»: методы эффективного управления /Сокр. пер. с англ. – М.: Экономика, 1989. -288с.
4. Слак Н., Чеймберс С., Джонстон Р. Организация, планирование и проектирование производства. Операционный менеджмент /Пер. с англ. –М.: ИНФРА-М, 2009. -790с.
5. Стивенсон В.Д. Управление производством /Пер. с англ. –М.: Бином, 1999. -928с.
6. Управление-это наука и искусство/ А.Файоль, Г.Эмерсон, Ф.Тейлор, Г.Форд- М.: Республика, 1992-352с.

**ВКЛАД А.К.ГАСТЕВА В РАЗВИТИЕ НАУКИ
ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВА И
УПРАВЛЕНИЯ**

М.И.Бухалков, Н.М.Кузьмина, М.А.Кузьмин

*Зав.кафедрой, профессор, д.э.н.; профессор, д.э.н.; референт, к.э.н
ФГБОУ ВПО «СамГТУ», г.Самара
plan@samgtu.ru*

*Раскрывается вклад А.К. Гастева в развитие отечественной
науки организации труда и производства, создание российской школы
менеджмента.*

**CONTRIBUTION A.K. GASTEV IN DEVELOPMENT OF
SCIENCE OF THE ORGANIZATION OF LABOUR,
PRODUCTION AND MANAGEMENT**

Mikhail Bukhalkov, Nataliya Kuzmina, Maksim Kuzmin

*Head of the department, professor, Doctor of Economical Sciences; profes-
sor, Doctor of Economical Sciences; referent, PhD Economics
Samara State Technical University, Samara
plan@samgtu.ru*

*Disclosed A.K. Gastev contribution to the science development of
national science and production, the creation of the Russian school of
scientific management.*

Алексей Капитонович Гастев (1882-1939)- выдающийся российский ученый , знаменитый специалист в области научной организации труда, производства и управления, основоположник отечественной школы научного менеджмента, крупнейший профсоюзный и общественный деятель, известный пролетарский поэт и писатель , видный методист и педагог, признанный исследователь, инженер и рационализатор российской промышленности.

А.К.Гастев родился 26 сентября 1882 года в Суздале в семье учителя и портнихи. Рано лишился отца и начал жить и работать самостоятельно. После окончания городского училища и технических

курсов поступил в 1900 году в Московский учительский институт, но через два года был отчислен за политическую деятельность. С этого времени находился на нелегальном положении, был руководителем Костромского Совета рабочих Депутатов. В 1906 году первый раз сослан в Нарымский край, откуда бежал и был избран делегатом на IV съезд РСДРП, состоявшийся во Франции. В 1917-1918 годах был секретарем ЦК Всероссийского Союза металлистов. Более трех лет трудился в службах управления на заводах Москвы, Николаева, Сормова и Харькова. В 1920 году создал Институт труда при Всероссийском Центральном Совете Профессиональных Союзов. В 1921 году постановлением Совета Труда и Обороны созданный институт был преобразован в ЦИТ- Центральный институт труда. Под его руководством ЦИТ превратился в 1921-1938 годах в мировой центр научно-исследовательской деятельности в сфере организации труда и управления производством[1,2].

В Центральном институте труда под руководством А.К. Гастева были впервые разработаны научные основы **организации и управления производством**, вызвавшие коренные изменения всей органической ткани предприятия, всей системы управления производственными процессами и мотивации поведения работников[1]. Перестройка отдельных рабочих мест и перераспределение трудовых усилий потребовали создания соответствующей **системы управления** не только всеми производственными процессами, но и всем живым коллективом предприятия. После выработки определенных операционных стандартов и новых управленческих методов главная задача организаторов и руководителей производства заключается в том, чтобы всю установочную производственную и управленческую культуру проводить на промышленных предприятиях с помощью **цеховых мастеров**.

Новые цеховые мастера – **организаторы и управленцы** должны быть выбраны по принципу *ориентации на манометр производства*. Если он сумеет показать соответствующую выдержку, если он чужд всякой демагогии, то можно его в полной мере считать человеком нашей установочной культуры: быть человеком строгих диаграмм, строгого расчета и выдержанного организационного руководства. Современное предприятие, или его выражение в форме – «обработочный поток», как считал А.К. Гастев, есть *понятие кинематическое*, в котором нужно давать не расчет сооружений, а расчет движения. В этом расчете обработочного потока особенно

должно быть обращено внимание на *стандарты* операционных комплексов, *скорость* и *точность*.

Кроме трех факторов ускорения (**стандарт – скорость – точность**), в организации производства необходимо соблюдать целый ряд других требований [1,3]:

1. полная непрерывность обработочного потока, требующая устранения интервалов между операциями;
2. ускорение межоперационных передач как при помощи живой рабочей силы, так и транспортных сооружений;
3. обеспечение смежной передачи от операции к операции по прямым линиям на конвейерах или роторах;
4. синхронность обработочного потока, которая достигается точным расчетом операционных выходов;
5. уплотнение операции, т.е. ведение работы на одном станке или рабочем месте одновременно несколькими инструментами: лучшим учителем уплотнения операций является станок-автомат;
6. дифференциация операции, т.е. разложение одной операции на несколько с выделением автоматизированных приемов и передача их менее квалифицированному персоналу;
7. доведение данной операции до энергетических пределов данного станка или данного работника в сочетании с его жизненным уровнем;
8. стандартизация материала, орудий и рабочей силы;
9. аккумуляция обработки как при посредстве запасов материалов и полуфабрикатов, так и постоянного дежурного обслуживания подсобного персонала.

Как предупреждал А.К. Гастев, мало рассчитать и мало наладить этот общий обработочный поток, а надо еще заботиться о создании его живых творческих стимуляторов в виде огромной *кадровой армии* производственников в лице наших установщиков и **цеховых мастеров**. Функции установщиков-руководителей будут заключаться в следующем:

1. переподготовка и постоянная переквалификация живого рабочего состава;
2. наладка оргприспособлений для обработочного потока и операций;
3. поддержание определенной культурной установки во всем заводе.

А.К. Гастев писал: наша методика тренажа – призыв к активности и победе. Наша методика установки – призыв к инженерии, пронизывающий каждый миллиграмм работы [1, с.245]. **Методология всех его научных разработок** представляет собой поиск универсального метода непрерывной рационализации производства на основе массового обучения рабочих и научной организации труда. В методологии организации и управления производством ЦИТ всегда стремился к тому, чтобы теория и практика были представлены не только в обычном отношении чистой науки и поля ее практического применения, но чтобы практика была обставлена исследовательскими работами. И если принцип приложения «узкой базы» был победоносным как метод, то широкое поле нашего практического действия звало к **системе** [1,3].

Система организации производства создавалась постепенно: это было именно в результате перехода от вида к типу, от практического объекта к множеству объектов. И может быть, как утверждал ученый, у нас не было бы никогда такой жажды системы как в период широкой практической работы. В своей деятельности с громадным и разнообразным полем работы, организаторы совершенно неизбежно стали вырабатывать не только метод, но и стандарты методов. От метода перешли к методологии. В этом направлении ученые прошли поучительный путь от попыток лабораторного ансамбля до трудовой клиники, где изучение процессов располагается в рамках *организационно-производственного* анализа и организационно-производственных регистраций.

На основании анализа рабочих мест и потоков, на основе проектировочных и установочных работ в ЦИТ впервые были обоснованы отдельные функции **управления производством** [1]:

- *проектирование* производства и его развитие;
- *установка* производства или развертывание всех материально-технических средств предприятия и его живого состава;
- *ведение* или вождение развернутого производства;
- *контроль*, включающий производственную проверку, бракераж, приемку продукции, испытания и эксперименты.

Основные функции управления определяют и **типы (профили) инженеров**: проектировщик, установщик, руководитель, изыскатель. Только разрешив проблему подготовки этих типов инженеров, можно с уверенностью решить вопросы: что такое технический директор предприятия, что такое дирекция, что значит руководить производством .

В период своего руководства ЦИТОм А.К. Гастевым лично написано и опубликовано свыше 300 научных работ, методических разработок, публицистических статей, поэтических сборников, тезисов докладов и полемических рецензий в различных отечественных и зарубежных изданиях [4].

А.К. Гастев был самобытным ученым и писателем. Главным его произведением стал созданный в 1920 году Институт труда при ВЦСПС. В научной и практической деятельности его детище с малых лет было весьма активным и работоспособным и существовало вместе со своим родителем и его соратниками до 1938 года. В сентябре того года А.К. Гастев был арестован НКВД по ложному доносу об участии в антисоветской террористической деятельности. 15 апреля 1939 года Военной Коллегией он был приговорен к расстрелу с конфискацией личного имущества. Похоронен в подмосковном поселке «Коммунарка».

Приговор был отменен 17 марта 1956 года определением Военной Коллегии Верховного суда СССР.

Литература

1. Гастев А.К. Как надо работать. Практическое введение в науку организации труда.-М.: Экономика, 1972. – 480с.
2. Гастев А.К. Трудовые установки.- М.: Экономика, 1973. - 344с.
3. Бухалков М.И., Кузьмин М.А. А.К.Гастев о научной организации труда, производства и управления//Вторые Чарновские чтения. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2012.- с.38-42.
4. У истоков НОТ. Забытые дискуссии и нереализованные идеи// А.К.Гастев, П.М.Керженцев, О.А.Ерманский – Л.: ЛГУ,1990. – 336с.

ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ

З. В. Вдовенко

*д.э.н. заведующий кафедрой
РХТУ им. Д.И. Менделеева, Москва
vzv27@mail.ru*

В статье исследуются проблемы подготовки инженерных кадров и пути решения в системе «государство – вуз – выпускник – работодатель».

TRAINING OF ENGINEERS

Z. Vdovenko

*Head of Department , Doctor Economic of Sc
Mendeleyev University, Moscow
vzv27@mail.ru*

This article investigates the problem of training engineers and solutions in the "state - university - specialist - the employer."

Модернизация общества, внедрение инновационных процессов не могут рассматриваться в отрыве от подготовки специалистов инженерной направленности. По мнению специалистов, работодателей, общественных организаций, образовательных учреждений существует дефицит высококвалифицированных инженерных кадров. [1-4]. Более того, имеют место противоречия, связанные с потребностями бизнеса в определенных компетенциях выпускников образовательных учреждений и предложением компетенций, формируемых образовательной системой в соответствии с государственными образовательными стандартами.

Ранее, в социалистической системе хозяйствования для определения уровня подготовленности специалиста в квалификационных справочниках профессий были заложены различия между понятиями «профессионализм», «компетенция» и «компетентность». И в рыночной экономике работодатели различают квалификацию работы, и квалификацию работника.

Так, квалификация – это степень профессиональной подготовленности к выполнению определенного вида работы. Должностные инструкции определяют базовое образование кандидата на замещаемую должность, стаж работы, обязанности и ответственность работников. Однако работодатели не всегда могут четко обозначить свои требования к будущему работнику, его компетенции и компетентности.

Уточним понятие «компетентность»: оно включает совокупность определенных знаний, умений, обеспечивающих эффективность процесса коммуникаций для построения эффективного взаимодействия, а профессиональная компетентность – способность действовать и достигать планируемый результат в соответствии со стандартами, принятыми в компании и др.

Звание «профессиональный инженер» (Professional Engineer) означает, что его обладатель способен вести самостоятельную профессиональную деятельность, имеет лицензию одного или более правительственных органов на оказание профессиональных инженерных услуг в качестве независимого практика. В Системе стандарта профессиональных инженеров (Engineer Register) Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС) предусмотрены универсальные и профессиональные компетенции, связанные с организацией и управлением инженерной деятельностью.

В новом законе об образовании существует четыре ступени подготовки (бакалавр, магистр, аспирант, докторант), а инженер, – это выпавшее звено. Вместе с тем в Германии, Франции, Англии существуют инженерные вузы, которые 5 – 6 лет обучают инженеров для авиационных, ракетных и др. областей техники и технологий.

Вопросы подготовки инженерных кадров стали центральной темой доклада "Инженерное дело: проблемы, трудности и возможности для развития» Организации Объединённых Наций (ООН). В докладе выделено, что нехватка инженеров имеет место во многих странах. Например, в Дании к 2020 году будет не хватать 14 000 инженеров. Численность студентов технических университетов в мире растет, однако их доля снижается в сравнении с другими областями специализации. В Японии, Нидерландах, Норвегии и Республике Корея, например, по сравнению с началом 2000-х годов она уменьшилась на 5–10 процентов. [5,6]

Причина проблем подготовки инженерных кадров с требуемыми параметрами заключается в слабом взаимодействии по вопросам формирования конкурентных компетенций у выпускников

вузов. Чаще всего компании приходят в вузы с запросом на студентов той или иной специальности и практически не формируют с вузами совместных проектов, в тоже время вузы, самостоятельно разрабатывают компетенции будущих специалистов. Вместе с тем, работодатели при приеме на работу специалистов инженерного профиля выдвигают в качестве обязательного условия – наличие стажа работы по специальности. Возникает вопрос: откуда у выпускника появится стаж работы, прописанный в трудовой книжке?

Однако, для того чтобы получить хорошую практику, промышленные предприятия должны «захотеть» взять студента на производственную практику, которая включает обучение студента на рабочем месте. В этом случае обязательно наличие наставника на рабочем месте и эта работа должна оплачиваться. Возникают следующие вопросы: кем и уровень оплаты? Эта проблема взаимоотношений не урегулирована на государственном уровне.

Согласны, что существующая система образования в России не соответствует современным требованиям общества. Для решения проблемы важно объединить усилия всех заинтересованных сторон. Модернизация подготовки инженерных кадров должна рассматриваться в прямой зависимости от оказываемого влияния на инновационное развитие, через межсекторное партнерство работодателей и образовательной системы. Необходима интеграция усилий в разработке требований к квалификации инженеров, софинансирование программ образования, предоставлении предприятиям налоговых льгот при создании базовых кафедр для стимулирования бизнеса к участию в реализации инновационных механизмов и др.

Что еще необходимо предпринять в ближайшее время инженерному сообществу? Внести изменения в российские законы. В ФЗ «Об образовании в РФ» внести статью «Об особенностях развития инженерно-технического образования», включив раздел «Особенности реализации образовательных программ в области инженерно-технического образования».

Литература

1. Акулич С. Инженерное голодание. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://akulich.info/diagnoz-inzhernoe-golodanie>.

2. Ассоциация инженерного образования в России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://aeer.ru/ru/pokholkov.htm> (дата обращения: 10.10.2013).
3. Диплом как пропуск в профессию // Путеводитель российского бизнеса. № 9 (29). 2013. С. 27
4. Никонов В. Решение проблемы инженерных кадров. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://amurpress.ru/index.php?Itemid=69&catid=1:latest-news&id=17547:2013-06-18-04-41-03&option=com_content&view=article. (дата обращения: 10.09.2013).
5. Промежуточный доклад группы Стратегии–2020 «О развитии сферы образования и социализации. [Электронный ресурс]. <http://www.gosbook.ru/node/36379>.
6. UNESCO Report Engineering: Issues Challenges and Opportunities for Development 2010.03.11 (Париж). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ifapcom.ru/ru/news/1115>. (дата обращения: 10.10.2013).

БРЕНД РАБОТОДАТЕЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ: К ИССЛЕДОВАНИЮ ВОПРОСА

А.В. Волохов

*старший преподаватель
МГТУ им. Н.Э. Баумана
volohov_andrew@mail.ru*

В настоящее время среди факторов, влияющих на стратегию любой организации, следует выделить новое и сложное понятие: брендинг работодателя, или HR-брендинг. В России только началось формирование этого научного направления, где проблематика бренда работодателя стала исследоваться применимо к производственным предприятиям.

EMPLOYER BRAND PRODUCTION ENTERPRISE: TO THE STUDY OF THE QUESTION

Andrew Volohov

Senior lecturer

Bauman Moscow State Technical University

volohov_andrew@mail.ru

Currently among the factors influencing the strategy of any organization, you should allocate a new and difficult concept: employer branding or HR-branding. In Russia the formation of the scientific field, where the problems of a brand has become explored applicable to manufacturing firms has only begun.

В середине ноября 2013 года в Екатеринбурге состоялась первая межрегиональная конференция работодателей, где присутствовали представители более 250 компаний из Екатеринбурга, Тюмени, Кургана, Челябинска, Перми, Башкортостана и других регионов России. Один из главных вопросов форма – разработка грамотно выстроенного HR-бренда [1]. Проведение такого мероприятия во многом связано с тем, что с 2012 года понятие деловая репутация — часть нематериальных активов любой компании, - вышло за пределы академических споров и учебных аудиторий. Теперь данный общепринятый термин: это одно из нематериальных благ (ст. 150 ГК РФ), «измеряемое» оценкой профессиональных и личных качеств конкретного лица со стороны тех, кто находится с ним в деловых отношениях, контактах. В частности, деловой репутацией может обладать любой гражданин, в том числе занимающийся предпринимательской деятельностью, а также любое юридическое лицо: коммерческая и некоммерческая организация, государственные и муниципальные предприятия, учреждения и др. (см. также Защита чести, достоинства и деловой репутации).

Во многом это связано с тем, что за последние четверть века данный вопрос из исследовательской плоскости [2], перешел в публичную сферу. Так, за последнее десятилетие достоянием широкой общественности стали репутационные рейтинги Global Most Admired Companies, ежегодно составляемый и публикуемый журналом Fortune; World's Most Respected Companies, до 2006 г. составлявшийся компанией PriceWaterhouseCoopers и публиковавшийся в газете

Financial Times; World's Best Corporate Reputations, подготовленный организацией Reputation Institute и «дебютировавший» в ноябре 2006 г. на страницах журнала Forbes.

Для расчета индивидуального «репутационного индекса» авторы ежегодного рейтинга 100 наиболее уважаемых компаний мира по версии Reputation Institute, представленного в 2013 году, опросили около 55 000 потребителей в 15 странах (в том числе в России) на предмет уровня их доверия к той или иной компании. Отметим, что «Индекс доверия» (Rep Trak Pulse) данной организации по шкале от 0 до 100 баллов представляет собой усредненное отношение потребителей к репутации компании. Показатель учитывает четыре ключевых эмоциональных индикатора: доверие, уважение, восхищение и доброжелательность. Также Reputation Institute анализирует семь критериев корпоративной репутации: место работы, управление, страновую принадлежность, финансовое положение, лидерские качества, продукты и сервисы, инновации. Эта группа показателей определяет «индекс доверия» в глазах акционеров, конкурентов и всего рынка в целом. Первые места в рейтинге за 2012 год заняли в основном компании производственного сектора: BMW (1), Rolex (3), Daimler (Mercedes-Benz) (5), Sony (6), Canon (8), Nestlé (9), LEGO Group (10), Intel (11), Apple (12), Volkswagen (13), Adidas Group (14), Johnson & Johnson (15), Samsung Electronics (16), L'Oréal (17), Nike (18), Colgate-Palmolive (19) и Philips Electronics (20) [4].

Отметим, что понятие «коэффициент репутации» (reputation quotient, RQ) было введено Институтом репутации (Reputation Institute) и компанией Harris Interactive на основе различных принципов репутации и включает 20 признаков, определяющих различную корпоративную репутацию. Количественный анализ подтверждает представление о том, что эмоции и доверие – ключевые факторы, влияющие на репутацию, пишет Ариф Заман (Arif Zaman). Он полагает, что определение основных элементов корпоративной репутации требует ответа на следующий важный вопрос: на кого именно должна произвести впечатление репутация? По его мнению, корпоративная репутация по отношению к ключевым заинтересованным сторонам: служащие, инвесторы, клиенты и общество [4].

В России, как отмечено выше, разработка бренда работодателя пока не стала практикой для предприятий производственной сферы. В качестве примера такой практики остановимся на деятельности компании ИНТЕРПАЙП. По версии Елены Тарховой, автору публикации "Трубная вертикаль", репутацию любой компании

создают ее сотрудники. При этом она ссылается на исследование интернет-портала по корпоративному менеджменту CFIN, где утверждается, что прибыльность бизнеса напрямую зависит от уровня мотивации сотрудников: результаты исследования показали, что повышение вовлеченности работников на 1 единицу в квартале увеличивает лояльность клиентов на 1,25 в том же самом квартале. При росте лояльности клиентов на 1% прибыль в следующем квартале увеличится на 0,885%. Описывая ввод нового завода

ИНТЕРПАЙП СТАЛЬ, Тархова пишет, что будущим сотрудникам предлагается работа на предприятии, оснащенном новейшим оборудованием, что завод - уникальное предприятие по чистоте производства, уровню управления и производственной культуры, экологической безопасности и квалификации сотрудников. Среди других преимуществ завода, поясняет она, – система корпоративного обучения, возможность не только повысить квалификацию в рамках своей специальности, но и освоить новые смежные профессии, пройти дополнительное обучение и стажировку на ведущих предприятиях СНГ и Европы [5].

Литература

1. Российская газета (Урал) 14.11.2013, режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/11/14/reg-urfo/personal.html> дата обращения 14.11.2013
2. отмечу только работы зарубежных ученых: Заман А. Репутационный риск: управление в целях создания стоимости; пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008; Мартин Г., Хетрик С. Корпоративные репутации, брендинг и управление персоналом. Стратегический подход к управлению человеческими ресурсами; пер. с англ. – М.: ООО «Группа ИДТ», 2008; Морган Г. Имидж организации: восемь моделей организационного развития. – М.: Вершина, 2006; Олсоп Р. Дж. 18 непреложных законов корпоративной репутации; пер. с англ. – М.: Вершина, 2006.
3. 20 самых уважаемых компаний мира//режим доступа // Forbes 10.04.2013 <http://www.forbes.ru/sobytiya-photogallery/biznes/237187-20-samyh-uvazhaemyh-kompanii-mira/photo/1> дата обращения 20.11.2013
4. Заман Ариф Репутационный риск: управление в целях создания стоимости. – М., Олимп-бизнес, 2008, С. 77.

5. "Трубная вертикаль", корпоративный журнал Компании ИНТЕРПАЙП, №1-2/33-34, 2011 //режим доступа: http://www.up-pro.ru/library/personnel_management/strategy/hr-brand-interpipe.html дата обращения 17.11. 2913

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Г.Э. Ганина

Доцент, к.т.н.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва

galya.ganina@yandex.ru

Работа посвящена базису устойчивого развития промышленного предприятия – его способности обновлять выпускаемую продукцию с использованием преимуществ гармонично организованного производства.

ECONOMIC PREREQUISITES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Galina Ganina

associate professor, candidate of technical Sciences

Bauman University, Moscow

galya.ganina@yandex.ru

Work is devoted to the basis of sustainable development of the industrial enterprise is its ability to update their products with the use of advantages harmoniously organized production.

Интерес к исследованию устойчивости уже давно вышел за рамки проблем антикризисного управления. Но сформированной и апробированной концепции управления предприятиями, ориентированной на устойчивость, пока не создано, что заставляет

искать новые методы и формы организации различных аспектов деятельности предприятия именно в этом направлении.

Следует различать понятие устойчивости и устойчивого развития.

Устойчивость – это постоянство состояния системы, постоянство некоторой последовательности состояний, в которых оказывается система. Это понятие предложил использовать русский ученый А.М. Ляпунов в конце XIX века.

Понятие устойчивого развития было введено Международной комиссией по окружающей среде в конце XX века со следующей формулировкой. *Устойчивое развитие* – это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои потребности.

В настоящее время термин *устойчивое развитие* широко используется научным сообществом, а также на уровне государственной политики. Устойчивое развитие подразумевает способность системы достигать новых стратегических ориентиров без потери финансовой стабильности при движении к заданной цели.

Общеизвестно, что мировое хозяйство развивается циклично. Это доказал выдающийся российский экономист Н.Д. Кондратьев, создавший теорию малых, средних и больших циклов экономической конъюнктуры. Таким образом, Кондратьев доказал, что *нововведения* – *базис устойчивого развития* как мировой экономики, так и отдельно взятой отрасли и каждого предприятия.

В структуре российской экономики машиностроение является технологическим ядром промышленности. Однако сегодня машиностроение имеет много проблем. Это прежде всего выпуск недостаточно конкурентоспособной продукции и, как следствие, низкий уровень рентабельности продукции, который не позволяет обеспечить финансовую стабильность при обновлении продукции предприятия.

Обеспечить экономические предпосылки для устойчивого развития промышленных предприятий способно создание нового виртуального предприятия – *гармонично организованного производства*, на основе объединения технологически специализированных предприятий (ТСП) по принципу функционально-структурной гармонизации свойств производства. Создание *гармонично организованного производства* имеет своей целью

минимизацию затрат на техническое переоснащение при ускоряющихся темпах обновления выпускаемой продукции.

Гармонично организованное производство способно функционировать на корпоративном, региональном и федеральном уровнях.

Процесс гармонизации пары *продукт–предприятие* осуществляется через обеспечение оптимального соотношения между свойствами продукции и способностью трех основных элементов производства ТСП (структура ТСП) решить функциональную задачу в рамках используемого технологического метода [1].

Для создания *гармонично организованного производства* требуется создание единого информационного пространства, в котором содержится единый массив конструкторско-технологических данных, информация о текущем состоянии структур, обеспечивающих реализацию требуемых свойств продукции и правила преобразования информации.

Оптимальная загрузка технологически специализированных предприятий может быть достигнута за счет использования теоретических разработок и методики об оптимальном соотношении между свойствами продукции и мощностью ТСП [2].

Невозможно обеспечить гармонизацию пары *продукт–предприятие* без решения другой задачи – гармонизации пары *человек–предприятие*. Это связано с тем, что именно человек с его творческими способностями планирует и реализует инновационный процесс как на предприятии, так и на уровне мирового хозяйства.

Рассматривая производственную систему предприятия как гомеостатическую [3], можно утверждать, что создание и поддержка кадрового ядра высококвалифицированных специалистов в возрасте инновационной активности – главное условие оптимальных темпов взаимного роста работника и предприятия, что является залогом устойчивого развития промышленных предприятий.

Нарушение баланса возрастной структуры работников предприятия как в сторону преобладания доли молодых работников, так и доли работников старшего возраста, отрицательно скажется на способности предприятия выводить на рынок в заданный момент времени продукт, обладающий высоким уровнем технического совершенства[4].

Решение проблемы гармонизации пары *человек-предприятие* требует совместных усилий научного сообщества, производственного менеджмента и государства по обучению и удержанию молодых

работников, имеющих рабочие и инженерно-технические специальности, на промышленных предприятиях.

Следовательно, экономическими предпосылками устойчивого развития промышленных предприятий являются:

- разработанные модели и методы создания *гармонично организованного производства*, позволяющие определить вектор развития предприятий,
- готовность промышленных предприятий объединиться в новое виртуальное предприятие с целью повышения эффективности производства,
- возможность дальнейшего совершенствования научно-методических разработок в рамках созданного *гармонично организованного производства*.

Литература

1. Ганина Г.Э. Создание и освоение продукции высокого технического уровня // Контроллинг. - 2013, №49. – С. 44-49.
2. Методика установления оптимального соотношения между свойствами продукции и мощностью технологически специализированного производства: Методические указания по дисциплине «Организация и управление наукоемким производством» / Г.Э. Ганина, А.В. Мухин, Ю.А. Островский и др. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана.- 6 с.
3. Ганина Г.Э. Концептуальные основы управления производственно-технологической устойчивостью предприятия // Вестник машиностроения.- 2011, №9.- С. 81-85.
4. Г.Э. Ганина Техническое совершенство продукции: проблемы создания и организации производства // Вторые Чарновские чтения. Материалы II Международной научной конференции по организации производства: Сб. трудов. – Москва, 7-8 декабря 2012г. – М.: НП «Объединение контроллеров», 2013. - С. 40-49.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТОРГОВЫЕ ПЛОЩАДКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КРУПНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В.Ю. Говорухин

аспирант

МГТУ им. Н.Э.Баумана, г. Москва

slava.govoruhin@gmail.com

В статье рассмотрены функции электронных торговых площадок (ЭТП) и их роль в закупочной деятельности. Автором приведена классификация ЭТП. Представлена схема закупочной деятельности крупной компании и использование ЭТП при осуществлении закупок.

ELECTRONIC TRADING FACILITIES AS INSTRUMENT OF SUPPLY ACTIVITIES ON ENTERPRISES

Vjacheslav Govorukhin

postgraduate

Bauman University, Moscow

slava.govoruhin@gmail.com

Functional assignment of electronic trading facilities in supply activities is considered in the article. Author show classification of this trading facilities. Author present scheme of supply activities on enterprise and variant of using trade facilities in supply activities.

Появление и развитие электронных торговых площадок (ЭТП) в России приходится на конец 1990-х – начало 2000-х годов. Толчком к последующему развитию электронной коммерции послужило утверждение федеральной целевой программы «Электронная Россия (2002-2010 годы)». Одной из задач этой программы был переход на предоставление государственных услуг в электронном виде и обеспечение решения задач государственного управления с использованием элементов электронного правительства. Правовые условия использования электронной цифровой подписи (ЭЦП) были

обеспечены принятием Федерального закона от 10.01.2002 № 1-ФЗ «Об электронной цифровой подписи».

В настоящее время компании все чаще используют ЭТП для организации закупочной деятельности. В 2011 году торги на ЭТП превысили 5 трлн руб., более 60% электронных торгов составили закупки государственного сектора. Согласно данным Официального сайта для размещения информации о размещении заказов [6] объем закупок государственного сектора в 2012 году превысил 6 трлн руб., а в 2013 году ожидается, что закупки в соответствии с Федеральным законом от 21.07.2005 № 94-ФЗ и [3] превысят 10 трлн руб.

ЭТП призвана выполнять следующие функции:

1. Экономическая, за счет снижения цены накупаемый товар в ходе конкурсного отбора.
2. Производственная, за счет проведения закупок на ЭТП компания может обеспечить наличие необходимых ресурсов для производственного цикла.
3. Маркетинговая, за счет доступа к ЭТП появляется дополнительная возможность для поиска поставщиков и потребителей.
4. Рекламная, за счет размещения данных на ЭТП компания попадает в единое информационное пространство.
5. Аналитическая, за счет представленных на ЭТП данных компания получает дополнительные возможности для анализа рынка.

На данный момент в России существует более пятидесяти ЭТП в отрасли B2B (business-to-business).

Закупочная деятельность крупных предприятий осуществляется в соответствии с положением о закупках, принятым руководством данного предприятия.

Положение о закупке продукции для нужд ОАО «РусГидро» регламентирует осуществление закупок, планируемая стоимость каждой из которых не превышает 500 000 рублей без НДС в соответствии с [3]. Для закупок стоимостью менее 500 000 рублей без НДС, а также ряда иных закупок, оговоренных особо, могут использоваться упрощенные процедуры отбора поставщиков.

Каждая процедура закупки подразумевает выбор способа закупки, который зависит от ряда факторов. Каждый из выбранных способов может проводиться в бумажной или электронной форме. Для проведения закупки в электронной форме используется функционал ЭТП.

Таким образом, ЭТП выступает в качестве одного из инструментов для осуществления закупочной деятельности на предприятии. Положением о закупке продукции для нужд ОАО «РусГидро» установлено проведение не менее 40% от общего годового объема закупок в электронной форме. Использование ЭТП призвано обеспечить повышение прозрачности закупочной деятельности, ускорение проведения процедур закупок и снижение бумажного документооборота между поставщиком и заказчиком.

Литература

1. Положение о закупке продукции для нужд ОАО «РусГидро» [Электронный ресурс]. – М., 2011. – Режим доступа: <http://zakupki.rushydro.ru/WP/management.aspx/>. Дата обращения: 03.11.2013.
2. Федеральная целевая программа «Электронная Россия (2002-2010 годы)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_101540/?frame=1/. Дата обращения: 17.11.2013.
3. Федеральный закон от 18.07.2011 № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» [Электронный ресурс]. – М., 2011. Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=148545/>. Дата обращения: 17.11.2013.
4. Электронные торговые площадки: для чего, обзор рынка [Электронный ресурс]. – 2011. Режим доступа: <http://safbd.ru/en/news/2011-02-07/elektronnye-torgovye-ploshchadki-dlya-chego-obzor-rynka/>. Дата обращения: 17.11.2013.
5. <http://vedomosti.ru>
6. <http://zakupki.gov.ru>

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЯМЫХ МАТЕРИАЛЬНЫХ РАСХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

Н.Н. Головин

*ст. преподаватель
ГИПК, г. Киев, Украина
ngolovin@ukr.net*

Моделирование прямых материальных расходов – это начальный и важный этап моделирования производства. Необходимость моделирования прямых материальных расходов обусловлена тем, что этот элемент производственных расходов является предметом труда и, следовательно, должен быть статистически управляемым.

MODELLING OF DIRECT MATERIAL PRODUCTION COSTS

Mykola Golovin

*Senior Lecturer
SIPT, Kyiv, Ukraine
ngolovin@ukr.net*

Modelling of direct material costs is the initial and important stage of production modelling. The need for modelling of direct material costs is stipulated by the fact that this element of production costs is the subject of work and therefore should be statistically controlled.

Моделирование прямых материальных расходов – это начальный и важный этап моделирования производства. Прямые материальные расходы включают в себя сырье и основные материалы, покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия, вспомогательные и прочие материалы, которые могут быть непосредственно отнесены к конкретному объекту расходов. Перечисленные элементы прямых материальных расходов являются предметами труда в производстве и, следовательно, должны быть статистически управляемыми. Статистическое управление процессами осуществляется, как правило, с помощью контрольных карт. Но стандарты по статистическим методам не исключают использование и других инструментов и

алгоритмов статистического управления процессами. По мнению автора, моделирование может использоваться в качестве метода статистического управления производственным процессом. С развитием информационных систем и информационных технологий моделирование становится эффективным и экономичным инструментом управления расходами производства.

Поиск методов управления прямыми материальными расходами обусловлен тем обстоятельством, что для принятия эффективных управленческих решений в производстве, необходимо иметь данные о таких величинах, как: величине переменных расходов в зависимости от объема производства, величине средних переменных расходов на единицу продукции и величине предельных расходов. Каждая из перечисленных величин включает в себя прямые материальные расходы, которые являются основой производства.

Моделирование является одним из статистических методов и, следовательно, обработка учетных данных должна производиться в соответствии со статистической методологией.

Первой задачей статистической методологии является сбор и группировка данных. Решение этой задачи требует согласованности обработки данных статистическими методами с учетной политикой предприятия [1] (в части первичного документирования и регистрации хозяйственных операций и производственных процессов). Здесь речь идет об организации оперативно-технического учета. Существующие регистры бухгалтерского финансового учета [2] и управленческого производственного учета (типовые формы первичного учета производства продукции) позволяют решить эту задачу математической статистики, что делает возможным построение адекватной модели.

Второй задачей статистической методологии является выбор статистических методов.

Моделирование величины прямых материальных расходов на единицу продукции обусловлено необходимостью управления себестоимостью единицы продукции и предельными расходами. Для этого в модели переменных расходов $Y = aX$ при оценке параметра a необходимо применять не только стоимостные оценки [3], но и метрологические оценки (оценка неопределенности измерений). Это дает возможность получить такие статистические характеристики как среднее арифметическое, дисперсию, среднее квадратичное отклонение, моду и медиану. И поскольку в производственной практике, как правило, имеют место полимоды, возникает

необходимость в таких характеристиках как асимметрия, эксцесс, вариация и размах. Перечисленные характеристики позволяют статистически контролировать прямые материальные расходы в производственном процессе и моделировать прямые материальные расходы на единицу продукции различными методами. Статистическая управляемость прямых материальных расходов в зависимости от объема производимой продукции достигается контролем ковариации, корреляции и отклонений.

Таким образом, статистическое управление производственным процессом может быть достигнуто моделированием прямых материальных расходов, которые являются основой производства. Статистическая методология позволяет получать адекватные и надежные модели, а также применять различные методы моделирования. Это способствует повышению эффективности управления прямыми материальными расходами и как следствие, улучшению качества производимой продукции.

Литература

1. Положение по бухгалтерскому учету (ПБУ 1/2008) [Электронный ресурс] «Учетная политика организации» (утверждено приказом Минфина России от 06.10.2008 № 106н, с изменениями от 11.03.2009 № 22н, от 25.10.2010 № 132н, от 08.11.2010 № 144н, от 27.04.2012 № 55н, от 18.12.2012 № 164н). - Режим доступа: http://www.minfin.ru/common/img/uploaded/library/no_date/2013/Novaya_redaktsiya_prikaza_106n.pdf. Дата обращения: 15.11.2013.
2. Письмо Минфина России от 24 июля 1992 г. № 59 [Электронный ресурс] О рекомендациях по применению учетных регистров бухгалтерского учета на предприятиях. - Режим доступа: http://www.minfin.ru/common/img/uploaded/library/no_date/2007/pismo240792n59.pdf. Дата обращения: 15.11.2013.
3. Положение по бухгалтерскому учету [Электронный ресурс] «Учет материально-производственных запасов» (ПБУ 5/01) (утверждено приказом Минфина России от 09. 06. 2001 года № 44н с изменениями от 27.11.2006 № 156н, от 26.03.2007 № 26н, от 25.10.2010 № 132н). - Режим доступа: http://www.minfin.ru/common/img/uploaded/library/no_date/2012/PBU_5.pdf. Дата обращения: 15.11.2013.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЗРЕЛОСТИ КОМПАНИИ

Е.Н. Горлачева, Е.Ю. Чичерина

к.э.н., доцент; аспирант

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва

gorlacheva@yandex.ru; innovacii2012@yandex.ru

В статье представлены результаты исследования технологического уровня зрелости российских компаний. Разработан алгоритм определения уровня технологической зрелости промышленного предприятия.

ELABORATION OF THE TECHNOLOGY MATURITY DEFINITION ALGORITHM OF A COMPANY

Evgeniya Gorlacheva, Evgeniya Chicherina

Candidate of Economics, Associate Professor; postgraduate student

Moscow State Technical University named after Bauman, Moscow

In this paper the definition of technology maturity is considered. The classification of technology maturity levels is given. The technology maturity definition algorithm is elaborated.

В работе представлены результаты исследования уровня технологической зрелости российских компаний. Современная модель зрелости организации, описанная в [1-3] использует пятиуровневую систему, начиная с «нулевого» уровня, который можно охарактеризовать как бизнес-хаос, и заканчивая уровнем совершенствования, при котором возможен реинжиниринг бизнес-процессов.

В проведенном исследовании использовалась интегрированная модель технологической зрелости, позволяющая российским компаниям анализировать существующие бизнес-процессы с точки зрения повторяемости и накопления опыта (Рис. 1).

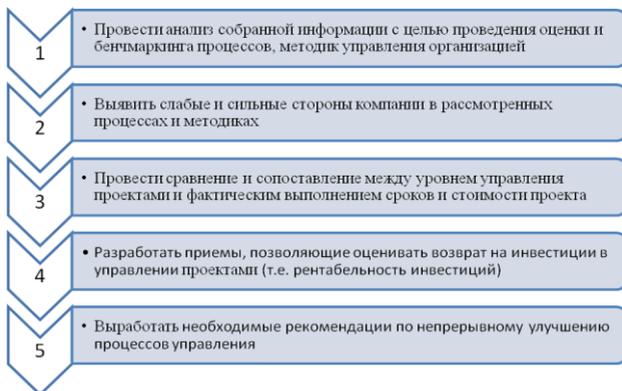


Рис. 1. Определение уровня зрелости компании [1]

Экономическая эффективность применения интегрированной модели технологической зрелости составляет в среднем 5% прибыли на 1% вложений [1].

На основе проведенного анализа в работе [4], был разработан алгоритм определения уровня технологической зрелости (рис.2). Разработаем резюмирующую формулу определения уровня технологической зрелости. Она будет представлять собой нормированный вектор, каждая координата которого отвечает за один из пяти уровней технологической зрелости.

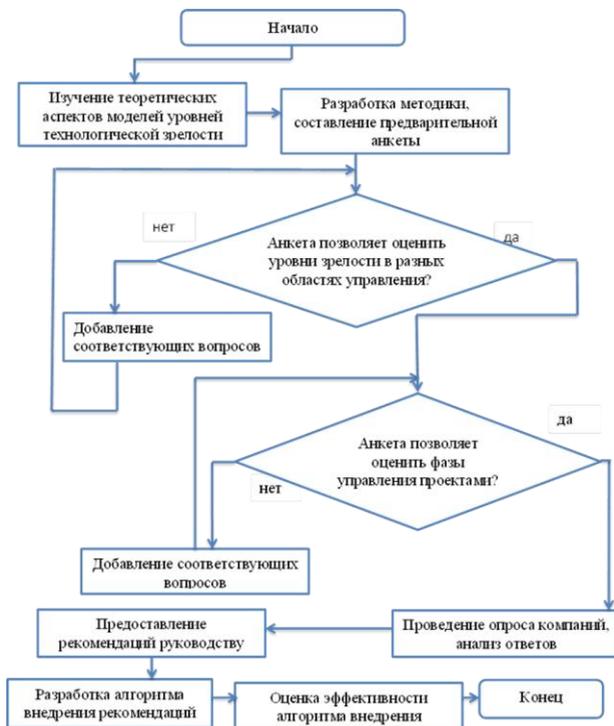


Рис.2. Алгоритм определения уровня технологической зрелости [4]

Возможны следующие варианты векторов (Рис. 3). Других вариантов, таких как, например, $X(0,1,0,1,1)$ не существует, поскольку переход с одного уровня на другой осуществляется поэтапно.

Разработанный алгоритм был применен в исследовании технологического уровня зрелости ряда компаний, таких как Sberbank CIB, ООО «ЦентрПодшипникКонтракт», ООО «TopCase», «FrontArchitecture». Результаты проведенного исследования представлены в табл. 1.



Рис. 3. Варианты векторов [4]

Таблица 1

Результаты анализа компаний

Название компании	Уровень тех. зрелости
ЗАО «Sberbank CIB»	Оптимизирующийся
ООО «Центр Подшипник Контракт»	Определенный
ООО «TopCase»	Управляемый
ООО «Front Architecture»	Оптимизирующийся

Проведенное исследование позволило прийти к следующим выводам: крупные российские компании ориентируются на западные управленческие технологии и совершенствуют свою деятельность для формирования устойчивых конкурентных преимуществ.

Литература

1. CMMI For Acquisition, Version 1.2. Improving Processes For Acquiring Better Products And Services. Technical Report Cmu / Sei-2007-Tr-017 Copyright 2007 Carnegie Mellon University
2. CMMI For Development, Version 1.2. Improving Processes For Acquiring Better Products And Services. Technical Report Cmu / Sei-2007-Tr-017 Copyright 2007 Carnegie Mellon University
3. CMMI For Services, Version 1.2. Improving Processes For Acquiring Better Products And Services. Technical Report Cmu / Sei-2007-Tr-017 Copyright 2007 Carnegie Mellon University
4. Чичерина Е. Ю. Современные аспекты применения модели уровней зрелости к управлению проектами // Машиностроитель, 2013, № 4. С.13 - 17.

**ОБУЧЕНИЕ ЦИФРОВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ПРИ
ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ ПО
НАПРАВЛЕНИЮ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ»**

И.Б. Готская, В.М. Жучков, П.Н. Пустыльник

*Заведующий кафедры методики технологического образования, д.п.н., профессор; Заведующий кафедры основ производства и предпринимательства, д.п.н., профессор; Доцент кафедры основ производства и предпринимательства, к.т.н, к.э.н, доцент
РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург
iringot@mail.ru; vmjuchkov@mail.ru; petr19@yandex.ru*

Изменение технологических процессов в промышленном производстве инициировало трансформацию системы образования Российской Федерации с внедрением методик обучения цифровым технологиям.

**DIGITAL TECHNOLOGY IN EDUCATION BACHELOR AND
MASTER IN AREAS OF “TECHNOLOGICAL EDUCATION”**

I.B. Gotskay, V.M. Zhuchkov, P.N. Pustynik

*Doctor of Pedagogy, Professor, Head of the Department of methods of technological education;
Doctor of Pedagogy, Professor, Head of the Department of fundamentals of production and entrepreneurship;
Associate professor of the Department Fundamentals of production and entrepreneurship, Candidate of Technical Sc., Candidate of Economic Sc.
A.I. Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg
iringot@mail.ru; vmjuchkov@mail.ru; petr19@yandex.ru*

Change processes in industrial production is initiated the transformation of the education system of the Russian Federation with the introduction of methods teaching digital technology.

Переход к информационному обществу на рубеже XX-XXI вв. изменил технологические процессы в материальном производстве: в производственных процессах на промышленных предприятиях возросла доля цифрового оборудования (станки с числовым программным управлением, 3D-принтеры, лазерные сканеры и т.д.). В современном промышленном производстве различных отраслей активно внедряются аддитивные технологии (АТ). Возникла проблема подготовки кадров для предприятий промышленной сферы.

Применение цифровых технологий в профессиональном образовании изменило как содержание предметной области «Технология», так и набор оборудования в лабораториях вузов, готовящих кадры для современной промышленности [1; 2]. Цифровые технологии позволяют готовить кадры, умеющие принимать корректные решения в аварийных ситуациях на основе компетенций, полученных благодаря компьютерному моделированию сложных ситуаций [3].

Изучение 3D-оборудования и АТ в профессиональном образовании следует считать важным направлением развития методологии обучения технологии. Необходимо отметить, что представление о промышленной сфере формируется в школьном возрасте, следовательно, изучение АТ должно начинаться в рамках общего образования (в школах) на примере технологии 3D-печати.

Изучение 3D-печати в школах предполагает изменение учебного плана подготовки будущих учителей технологии, а также повышение квалификации работающих учителей технологии, что связано с разработкой методического обеспечения.

Опыт РГПУ им. А.И. Герцена

В РГПУ им. А.И. Герцена разрабатываются методики обучения 3D-печати, которые не противоречат требованиям ФГОС начального, основного и среднего общего образования, а также ФГОС высшего профессионального образования. В качестве методологической основы выбран системно-деятельностный подход.

Создание методических рекомендаций на факультете технологии и предпринимательства (ФТиП) РГПУ им. А.И. Герцена сопровождаются хронометражем работы 3D-принтера с целью формирования электронной библиотеки затрат учебного времени на изготовление различных объектов в трехмерном изображении путем распечатывания частей и объектов в целом на 3D-принтерах.

На ФТиП в 2013/2014 учебном году происходит переход к изучению АТ бакалаврами и магистрантами в учебной лаборатории в рамках создаваемой студенческой ФабЛаб. применение цифровых технологий в обучении бакалавров и магистрантов ФТиП является одним из элементов адаптации системы образования к изменениям на рынке труда.

Литература

1. Готская И.Б. К проблеме создания школьных технопарков // Теория и практика педагогической науки в современном мире: традиции, проблемы, инновации. Материалы Международной научно-практической конференции. – Новокузнецк, Изд-во КузГПА, 2011.
2. Жучков В.М. Социальный элемент и гуманитарные технологии: системный анализ понятий / Педагогическое образование в эпоху перемен: результаты научных исследований и их использование в образовательной практике. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2009.
3. Пустыльник П.Н. Совершенствование методики обучения бакалавров: применение цифровых образовательных ресурсов // Инновационная экономика и промышленная политика региона (ЭКОПРОМ-2013): труды Международной научно-практической конференции (Санкт-Петербург, Афины, Лутраки. 30 сентября – 09 октября 2013 года.) – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013.

ОПТИМИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО СТРУКТУРИРОВАНИЯ

Долгая А.А.

к.э.н., доцент

*ФГБОУ ВПО Калининградский государственный технический университет, Калининград
dolgaya@dialoglan.ru*

В статье представлено краткое описание проекта горизонтального структурирования предприятия по бизнес-процессам, реализованного по авторской методологии. Также автором представлены результаты организационной диагностики до и после реализации этого проекта, подтверждающие положительное влияние проекта на взаимодействие сотрудников и показатели качества сотрудничества.

ORGANIZATIONAL INTERRELATIONS OPTIMIZATION ON THE BASIS OF HORIZONTAL STRUCTURING

Angelina Dolgaya

Associate professor, PhD

Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad

dolgaya@dialoglan.ru

In the article there is a brief description of the horizontal business-process structuring project implemented according to the author's methodology. Also the author reported the results of organizational diagnosis done before and after the implementation which had proved the positive impact on the employees interaction and quality indicators.

Целью представленного исследования явилась оценка влияния изменений в принципах построения организационной структуры на качество взаимодействия между подразделениями фирмы. Настоящее исследование подтвердило положительные изменения в оценке взаимодействия между сотрудниками по результатам внедрения горизонтальной процессно-ориентированной структуры в компании.

Практическая часть реализовывалась в форме проекта по выявлению и формализации бизнес-процессов и созданию структурных подразделений на их основе, реализуемого по авторской методологии. Для оценки влияния организационных изменений на взаимоотношения подразделений и сотрудников между ними в начале проектов и по их окончании проводились исследования организационной культуры фирмы и удовлетворенности сотрудников взаимодействием.

Теоретическая база исследования

Теоретический фундамент настоящего исследования – горизонтальные организационные структуры. Как термин это

определение впервые появилось в работах международной консультационной фирмы McKinsey в 1992 году, где были сформулированы требования к горизонтальной структуре. В дальнейшем Фрэнк Острофф [4] расширил понимание горизонтальной организации, уделив особенное внимание учету потребительской ценности в конфигурации структуры компании.

Термин «горизонтальный» достаточно часто встречается в теоретической литературе, описывающей тенденции развития современной организации. Настоящее исследование базировалось на методологии горизонтального структурирования, разработанной автором [1].

Критическими решениями для успеха процессного структурирования являются:

- *определение границ процессов*, т.е. разделение потоков работ, имеющих, по сути, непрерывный характер, между будущими организационными единицами;
- *выявление первичного результата* для каждого процесса, т.е. результата, на который будет осуществляться управленческое воздействие.

Следование методологии, предлагаемой автором, позволяет разделить потоки работ на структурные единицы – процессы, максимально соответствующие индивидуальным условиям конкретного предприятия.

В настоящей работе использованы статистические и интерактивные методы исследования, из которых наиболее соответствующими целям организационной диагностики являются метаплан и анкетирование. Кроме того, был осуществлен анализ хозяйственной деятельности предприятия до и после реализации проекта по ключевым показателям эффективности.

В результате осуществления проекта средний балл удовлетворенности сотрудников организационным взаимодействием вырос от 6,1 до 7,9. Анализ экономических показателей на начало и на завершение проекта выявил значительную положительную динамику показателей производственной рентабельности (200%), заработной платы административных сотрудников на тонну готовой продукции (снижение на 43%), улучшение показателей качества.

Таким образом, различными методами подтверждена эффективность методологии процессного структурирования бизнеса для решения задач оптимизации организационного взаимодействия сотрудников.

Литература

1. Долгая А.А. Горизонтальные системы управления: потенциал моделирования бизнес-процессов/ А.А. Долгая.-Калининград: Издательство ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2013. – 208 с.
2. Долгая А.А. Моделирование процессов управления организацией// Вестник Калининградского Юридического института МВД России. 2012.№2 (28). С 133-136.
3. Мильнер, Б.З. Теория организации: учебник/ Б.З. Мильнер. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ИНФРА-М, 2000.
4. Ostroff F. The Horizontal Organization: What the Organization of the Future Looks Like and How It Delivers Value to Customers// Oxford University Press, 04.02.1999

АУТСОРСИНГ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Ф.П. Зотов, Л.Л. Куклинова, Г.А. Бородкова

доцент, к.т.н.; студент; студент

УГЛТУ, г. Екатеринбург

fzotov@inbox.ru; kuklinovalada@gmail.com; borodkova@gmail.com

Исследованы условия аутсорсинга процессов в управлении организацией. Выявлено, что процессы, идентифицированные в системе управления, могут быть переданы на сторону или приобретены в качестве хозяйственных активов. Обращено внимание на присутствие рисков не выполнения критериев, которые предъявляются к этим активам. Сделана попытка сформировать методический аппарат для управленческих действий в этой области и установить форму представления аутсорсингового процесса в качестве актива.

OUTSOURCING OF PROCESSES ON THE ENTERPRISE

Fedor Zotov, Lada Kuklinova, GalinaBorodkova

senior lecturer, candidate's degree; student; student

USFEU, Ekaterinburg;

fzotov@inbox.ru; kuklinovalada@gmail.com; borodkova@gmail.com

The conditions of transition of outsourcing of the processes in the management of organization are investigated. Stated that the processes identified in the management system may be transferred to the party or purchased as economic assets. Attention to the presence of risks of not meeting of the criteria that apply to these assets is drawn. An attempt to form the methodological staff of management actions in this field and establish the form of representation of the outsourced process as an asset is down.

Внимание к теме аутсорсинга процессов вызвано с двух сторон, во-первых, в бизнес-среде этот управленческий инструмент активно применяется и развивается по умолчанию, т.е. без должного методического обеспечения, и пожалуй, с единственной целью - освободиться от непрофильных активов и снизить издержки в основной деятельности, и, во-вторых, в современные технологии управления стали включаться положения и рекомендации в этой области для применения в практике менеджмента.

Что касается первого направления можно привести достаточно убедительные свидетельства мероприятий реструктуризации активов в компании ОАО "Русал". При этом, как подчеркивают в компании "...Речь идет не только об объектах социального назначения.

К непрофильным активам отнесены также сельхозпредприятия, ремонтные и вспомогательные подразделения, а также промышленные объекты, не входящие в технологическую цепочку предприятий Русала. Содержание непрофильных активов ежегодно обходится примерно в 10% (около \$400 млн.) от общей стоимости активов..."[1]. Разумеется в таких глобальных проектах как в компании Русал о пользовании какими - либо методическими пособиями речи не идет, приоритет отдается целенаправленным действиям по реструктуризации компании. Безусловно, бизнес-среда ожидает от применения этого рыночного инструмента существенные эффекты, к числу которых относят: высвобождение ресурсов для ключевых процессов; привлечение методик современных технологий управления; укрепление потенциала роста и устранение ограничений в развитии.

Словари в области экономики и менеджмента на первый взгляд противоречиво объясняют сущность категории аутсорсинга. Например, в энциклопедическом словаре с одной стороны аутсорсинг трактуется как "привлечение сторонних ресурсов", а с другой стороны

как “передача выполнения части функций по управлению организацией или по поставке решений и услуг” [2].

Есть еще одно интересное трактование категории аутсорсинга, которое звучит как “производство комплектующих какого-либо товара не на головном предприятии, а на стороннем, часто иностранном заводе с целью понизить себестоимость продукта за счет более низкой оплаты трудящихся (напр. в Индии,...)” [2]

Так что же включать в область действий по аутсорингу “привлечение” или “передачу” активов?

Соответственно авторы статьи озадачились двумя проблемами в этой области, во-первых, сформировать методический аппарат для управленческих действий и, во-вторых, установить формат управления аутсорсинговыми действиями и ресурсами.

В области менеджмента можно отыскать обзоры исследователей по теме аутсорсинга. В частности, Качаловым В.А. достаточно доходчиво объяснено применение аутсорсинга в системах менеджмента качества [3]. С учетом процессного подхода было найдено разработанным достаточно действенное методическое пособие, изложенное Марцынковским Д.А. в [4]. Пристальнее присмотревшись к содержанию действующей практической модели менеджмента качества - стандарту ISO 9001:2008, можно найти в нем идею сочетания действий аутсорсинга и процессного подхода. Именно процессный подход, по мнению разработчиков стандарта, становится базой для реформирования деятельности с точки зрения как передачи, так и привлечения ресурсов и сохранения управления над ними.

На кафедре управления качеством УГЛТУ в рамках освоения дисциплины управления процессами было проведено исследование темы применения процесса к области аутсорсинговых мероприятий.. Характер управления аутсорсинговыми процессами будет зависеть от рисков невыполнения критериев, установленных к управлению. К таким рискам, которыми потребуются оперировать в управлении аутсорсинговыми процессами, на взгляд авторов могут быть отнесены:

- ошибочные решения при выборе сторонней организации;
- нарушение синхронизации в последовательности и связях действующих процессов;
- необеспеченность ресурсами и информацией, необходимыми для поддержания процессов и их мониторинга;
- не осуществление мониторинга, измерения и анализа этих процессов;
- отсутствие усовершенствования процессов;

- снижение ответственности в управлении;
- ограничение гибкости управления деятельностью.

Сохраняя необходимыми вышеперечисленные положения Руководства, преподаватели и студенты кафедры сосредоточились на разборе понимания, что же предполагали разработчики ISO 9001, называя аутсорсинговый процесс в качестве формы управления действиями и ресурсами. Основываясь на определении аутсорсингового процесса логичнее стало придать ему форму актива или потенциала организации, так как в бизнес - среде большей частью обсуждаются предполагаемые экономические эффекты от преобразований в активах организации.

По общему признанию участников проведенного исследования форму актива правильнее представить как набор характеристик, который формирует конечный результат процесса, а именно:

- материально - техническое обеспечение, включая: а) оборудование; б) информационную систему и в) транспортную схему;
- связь с другими процессами, включая: а) процесс поставщика и б) процесс заказчика, формирующий ритм процесса;
- контроль и управление, включая: а) контроль отклонений результата процесса от требований и б) полномочия и ответственность, полученные для оперативного управления;
- человеческий ресурс (участники процесса), включая: а) компетентность и б) возможности раскрытия потенциала;
- показатели процесса, включая: а) производительность, б) ритм и в) поставку “точно в срок”;
- технология процесса, включая: регламент с четким алгоритмом и документационным обеспечением.

Соответственно, признаками того, что процесс не может быть назван таковым и его нецелесообразно обсуждать в качестве такового, если в нем остаются неопределенной хотя бы одна из вышеупомянутых характеристик.

Резюмируя, можно отметить, что составленную форму процесса целесообразно положить в основу формирования методического аппарата для управленческих действий в области аутсорсинга.

Литература

1. Русал: освобождение от непрофильных активов продолжается - Режим доступа:<http://www.metalinfo.ru/ru/news/2258>. Дата обращения: 13.11.2013
2. Энциклопедический словарь - Режим доступа: http://big_economic_dictionary.academic.ru/1619/ Дата обращения: 13.11.2013
3. Качалов В.А. Что же такое: аутсорсинг? // Методы менеджмента качества. - 2008.- №4.- С.36-39; № 5. – С. 28-33.
4. Марцынковский Д.А. Процессы аутсорсинга в СМК: степень управления, анализ рисков // Компетентность. – 2009. – № 4 (65). – С. 40 – 47.
5. ISO / TC 176 / SC 2 / N 630 R2. Руководство по аутсорсинговым процессам.
6. ISO 9001:2008. Системы менеджмента качества. Требования. - Режим доступа: http://www.iso.org/iso/ru/iso_catalogue/catalogue_%20tc/catalogue_detail.htm?csnumber=46486. Дата обращения: 13.11.2013.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

С.В. Калмыкова, А.С. Соколицын, Н.А. Соколицына

доцент, к.пед.н.; профессор, д.э.н.; научн. сотрудник, к.э.н.

СПбГПУ, Санкт-Петербург

kalmykovas@mail.ru

Экономико-математическая модель оценки инновационно-инвестиционной деятельности.

METHODOLOGICAL ASPECTS OF FORMATION OF ONTOLOGIC MODEL OF SYSTEM OF AN ASSESSMENT OF INNOVATIVE AND INVESTMENT ACTIVITY OF THE ENTERPRISE

S. Kalmykova, A. Sokolitsyn, N. Sokolitsyna

lecture, PhD pedagog.,; professor, Dr. of Econom.; research employee,

PhD Econom.

SPbSPU, St.Petersburg

kalmykovas@mail.ru

Economico-mathematical model of evaluation innovation and investment activities.

Предприятие, осуществляя инновационно-инвестиционную деятельность, непосредственно сами привлекаемые денежные средства может использовать по-разному. Таким образом, процесс расширения производственно-хозяйственной деятельности может проходить по различным вариантам диверсификации. В связи с этим перед предприятием встает проблема выбора наиболее экономически предпочтительного варианта инновационно-инвестиционной деятельности диверсификации, то есть оценки данного вида деятельности и формирования ее информационно-программного обеспечения. Решение этой проблемы возможно посредством формирования экономико-математической модели оценки инновационно-инвестиционной деятельности и выбора программных средств ее реализации. К основным задачам, решаемым при реализации этой модели, относятся:

- снижение как текущих затрат, так и инвестиционных;
- повышение конкурентоспособности предприятия;
- увеличение рыночной стоимости предприятия.

При этом необходимо, чтобы модель реализовалась поэтапно в течение рассматриваемого горизонта планирования. В качестве целевой функции наиболее предпочтительно взять показатель чистой прибыли, получаемой в каждом периоде рассматриваемого горизонта и подлежащей максимизации.

В качестве основных могут выступать следующие ограничения:

-
- на показатель чистой рентабельности активов;
 - на показатель чистой рентабельности внеоборотных активов;
 - на показатель чистой рентабельности себестоимости продукции и другие показатели чистой рентабельности;
 - на продолжительность оборота внеоборотных активов;
 - на продолжительность оборота дебиторской задолженности;
 - ограничение на продолжительность оборота кредиторской задолженности и другие;
 - на коэффициент текущей ликвидности;
 - на коэффициент обеспеченности собственными средствами и другие показатели ликвидности.

Для реализации рассматриваемой модели предлагается унифицировать алгоритм поиска оптимального варианта диверсификации. Для этого требуется:

- определить единую методологию описания мероприятий;
- реализовать онтологическое описание системы с целью формализации модели решаемой задачи;
- определиться с языком описания онтологии.

В последнее время использование онтологий для моделирования предметных областей информационных систем получает все более широкое распространение.

Онтология – это структура, описывающая значения элементов некоторой системы, попытка структурировать окружающий мир, описать соответствующую конкретную предметную область в виде понятий и правил [1].

Целью настоящей работы является разработка методологических аспектов формирования онтологической модели предприятия, позволяющей провести оценку его инновационно-инвестиционной деятельности.

Организационно-экономическая целесообразность данной разработки обусловлена необходимостью обеспечения выбора рациональных вариантов развития предприятия при возможности вариативного выбора.

Формируемая онтология базируется на том, что существует некоторый набор базовых элементов, на основе которых можно описать деятельность рассматриваемого предприятия. Практическая разработка онтологии обычно включает:

- определение классов в онтологии;

- расположение классов в таксономическую иерархию (подкласс — надкласс);
- определение слотов и описание допускаемых значений этих слотов;
- заполнение значений слотов экземпляров.

Авторы статьи предлагают путь «от обратного», т.е. не онтологический инжиниринг создает предпосылки для математического моделирования, а существующая математическая модель (реализованная для ограниченного количества вариантов развития предприятия) служит основой формирования онтологии общей системы.

В соответствии с этим, на первом этапе формирования методологии апробирована имитационная модель оценки эффективности инновационно-инвестиционной деятельности предприятия. Модель реализована поэтапно в течение рассматриваемого горизонта планирования T ($t=1;T$).

При вариативном выборе рациональных вариантов инновационно-инвестиционного развития предприятия авторами вводится понятие матрицы вариантов реализации мероприятий. Матрица формируется следующим образом: номер столбца – номер варианта реализации, номер строки – номер соответствующего мероприятия; участие или неучастие мероприятия в рассматриваемом варианте обозначается, соответственно, 1 или 0. Так, например, для первого планового периода матрица имеет вид:

$$y_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

На основе сформированной матрицы происходит расчет планируемого количества различных вариантов диверсификации инновационно-инвестиционной деятельности предприятия для каждого периода (итерации).

При этом для каждой t -й итерации (рис. 1):

- вводятся свои исходные данные по реализуемым мероприятиям;
- составляется матрица вариантов реализации мероприятий;
- осуществляется расчет целевой функции;
- осуществляется расчет коэффициентов модели;
- осуществляется поиск экстремума целевой функции;

- осуществляется проверка ограничений модели;
- определяется оптимальный вариант;
- осуществляется переход к следующей $t+1$ –й итерации.

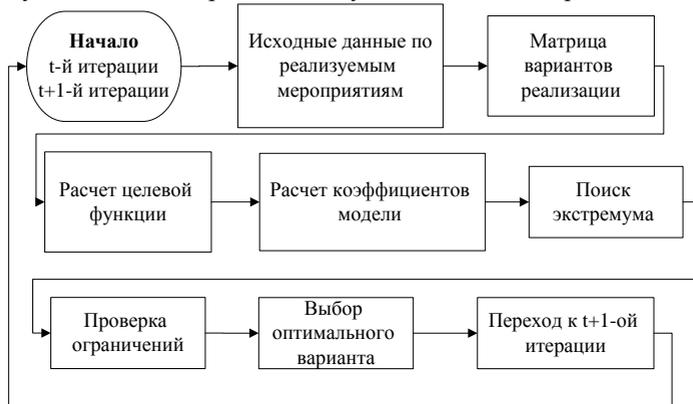


Рис. 1. Алгоритм реализации предлагаемой экономико-математической модели на t -й итерации

Для последующей $t+1$ –й итерации данная процедура осуществляется аналогично и она продолжается до конца горизонта планирования.

Предлагаемый матричный подход к оценке эффективности инвестиционно-инновационной деятельности предприятия отличается от других известных подходов тем, что дает возможность:

1. формирования различных комбинаций, которые учитывали бы взаимосвязь различных групп показателей при выборе решений;
2. рассмотрения расчетных показателей интегральной оценки;
3. выбора оптимального для каждого периода горизонта планирования.

В настоящее время существуют различные классификации онтологий [2] В рамках поставленной задачи, реализуемую онтологию можно классифицировать как онтологию, ориентированную на конкретную задачу (онтология для решения задач управления).

Результатом реализации данной модели является:

- оптимальная последовательность реализации инновационно-инвестиционных проектов;

- формирование прогнозных агрегированных балансов при оптимальной реализации проектов;
- прогнозные значения оценочных показателей производственной и финансовой деятельности предприятия при оптимальной реализации проекта.

Литература

1. Лапшин В.А. Онтологии в компьютерных системах. - М.: Научный мир, 2010.- 222с.
2. А.Я. Гладун Онтологии в корпоративных системах. [Электронный ресурс]/ А.Я. Гладун, Ю.В. Рогошина - Режим доступа <http://www.management.com.ua/ims/ims115.html>

РАЗВИТИЕ МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА ОСНОВЕ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ МЕТОДОВ И ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ

Коновалова Галина Ильинична

*доцент, кандидат экономических наук
БГТУ, г.Брянск, Россия
eorik@mail.ru*

Описаны подходы к развитию методологии управления машиностроительным предприятием в современных условиях хозяйствования. На данном этапе требуется рассматривать машиностроительное предприятие как динамичную социально-экономическую систему и разработать оптимизационные методы и оптимальные процедуры функционирования на основе типовых решений.

THE DEVELOPMENT OF MECHANICAL ENGINEERING MANAGEMENT METHODOLOGY NOW BASED OPTIMIZATION METHODS AND THE TYPES OF DECISIONS

Konovalova Galina Plynichna

assistant professor, candidate of economic sciences

BGTU, Bryansk, Russia

eopuk@mail.ru

The approaches to the development of mechanical engineering management methodology-sized enterprises in the contemporary economy. At this stage, the company is required to consider engineering as a dynamic socio-economic system, and to develop methods of optimization and optimal functioning of the procedure on the basis of standard solutions.

Динамичная среда функционирования промышленных предприятий и новые приоритеты в рыночных условиях хозяйствования требуют развития методологии управления машиностроительным предприятием на основе оптимизационных методов и типовых решений. Актуальность развития методологии управления машиностроительным предприятием вытекает из необходимости решения следующих задач:

1. разработки методов синтеза комплексных механизмов функционирования на предприятии;
2. разработки методов синтеза состава и структуры многоуровневой динамической системы управления предприятием;
3. разработки оптимизационных методов для построения оптимальных процедур функционирования на предприятии;
4. поиска типовых решений для создания единой модели управления предприятием.

С практической точки зрения следует выделить необходимость создания прикладных методик и интегрированных автоматизированных информационных систем, которые позволили бы использовать в каждом конкретном случае адекватные и эффективные процедуры функционирования.

Для развития методологии управления машиностроительным предприятием необходимо решить следующие задачи по разработке методов:

1. Системного моделирования и оптимизации процессов управления предприятием.
2. Интеграции планирования материальных объектов, предметных областей и уровней иерархии.
3. Стандартизации структурных элементов в системе управления предприятием для создания типовых решений.
4. Оптимизации процедур функционирования, обеспечивающих повышение эффективности процессов и конкурентоспособность предприятия.
5. Создания методического обеспечения управления процессами и ресурсами на предприятии с использованием предложенных методов моделирования и оптимизации процессов управления.
6. Многомерного анализа данных о процессах и ресурсах, необходимых для принятия оптимальных управленческих решений.
7. Создания системы информационной и компьютерной поддержки процесса принятия оптимальных решений в системе управления машиностроительным предприятием.
8. Построения интегрированной автоматизированной системы управления машиностроительным предприятием на основе типовых решений.

Для решения поставленных задач необходимо разработать формальный аппарат описания социально-экономической системы машиностроительного предприятия, позволяющий структурировать ее компоненты и связи между ними и выделить базовые составляющие, необходимые для построения моделей поддержки принятия решений.

Литература

1. Коновалова, Г.И. Практический подход к сбалансированному управлению промышленным предприятием/ Г.И. Коновалова// Менеджмент в России и за рубежом. – М., 2009. – №3. – С. 91-96.
2. Коновалова, Г.И. Оптимизационная модель управления производством и практический подход к ее реализации / Г.И. Коновалова // Менеджмент в России и за рубежом. – М., 2011. - №1. – С. 100-106.

К СОЗДАНИЮ ЕДИНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РАСЧЁТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ

Ю.Г. Котиева

*ассистент кафедры «Экономика и организация производства»
МГТУ им. Н.Э. Баумана
j.kotieva@gmail.com*

Обосновывается необходимость создания единой математической системы расчёта экономической эффективности инноваций.

TO THE CREATION OF A UNIFIED MATHEMATICAL MODEL FOR CALCULATING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF INNOVATIONS

Julia Kotieva

*assistant of the Department of "Economics and Production Process
Organization",
Bauman University, Moscow
j.kotieva@gmail.com*

Necessity of creation of a unified mathematical system of calculation of economic efficiency of innovation is substantiated.

Инновация (от англ. innovation) традиционно понимает под собой некое нововведение, новаторство. Но между этими понятиями есть и различия. Новшество, как правило, - это новый метод, явление, изобретение, тогда как нововведение – это процесс использования этого самого новшества. Йозеф Шумпетер определил инновацию следующим образом: «Эта концепция включает пять случаев:

1. Создание нового товара, с которым потребители ещё не знакомы, или нового качества товара.
2. Создание нового метода производства, ещё не испытанного в данной отрасли промышленности, который совершенно не обязательно основан на новом научном открытии и может состоять в новой форме коммерческого обращения товара.

3. Открытие нового рынка, то есть рынка, на котором данная отрасль промышленности в данной стране ещё не торговала, независимо от того, существовал ли этот рынок ранее.
4. Открытие нового источника факторов производства, опять-таки независимо от того, существовал ли этот источник ранее или его пришлось создать заново.
5. Создание новой организации отрасли, например, достижение монополии или ликвидация монопольной позиции». [1]

Что же понимается под «инновацией»: технология или изделие? В России не дано чёткого определения этому понятию. Многие отечественные специалисты ориентируются на «Руководство Осло», которое гласит: «Инновация есть введение в употребление какого-либо нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги) или процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связях». [2] Такое определение экономической категории «инновация» подразумевает, во-первых, рынок – то есть имеющийся спрос на определённое изделие, либо на различные изменения (модернизация) уже существующих, иначе говоря, ответ на потребности рынка, и, во-вторых, некий элемент изобретательства – деятельность человека по созданию нового изделия или технологии, направленных на удовлетворение этого спроса, при этом, даже если изначально спрос на этот новый продукт интеллектуальной деятельности отсутствует, он может возникнуть с его появлением. По сути, всё это – создание нового рынка. Здесь можно столкнуться с рядом проблем, а именно: затраты новаторов (innovators) могут быть настолько большими по отношению к полученным результатам, что это может привести первопроходцев к краху, при этом идея может быть подхвачена и успешно реализована их последователями; или, например, чрезмерное увлечение поиском ответов на потребности рынка без включения изобретательской составляющей не сможет обеспечить положительных изменений в развитии экономики. Необходимо найти баланс между двумя этими составляющими проблематики и внедрять инновации оптимальными темпами.

Понятие «нововведение» характеризуется весьма относительными сентенциями. Это может быть, например, некое усовершенствование на предприятии, в результате чего, хоть и появляется нечто новое, но таковым оно является лишь для самого предприятия и совсем не означает инновацию на рынке.

Разработчиками уже предложено множество методов оценки экономической эффективности. Известна концепция измерения эффекта инноваций, основывающаяся на последовательном рассмотрении всех фаз инновационного процесса. Согласно этой концепции, измерения поэтапно сопровождают процесс, а результаты служат для принятия управленческих решений относительно целесообразности продолжения инновационного процесса. [3] Название этапа, вид промежуточного результата, количественный измеритель и субъект оценки представлены в таблице 1.

Таблица 1

Измерение и оценка результатов по фазам инновационного процесса

№	Название фазы	Вид промежуточного результата	Количественное измерение результата	Субъект оценки (инстанция)
1.	Идея продукта	Протокол, описание, несколько проработанных идей	Число идей, альтернатив	Эксперты в области техники
2.	Исследования и разработки	Конструкции, экспериментальные установки и т.п.	Рост производительности и выхода годных изделий, улучшение технических характеристик и т.п.	Эксперты в области техники
3.	Изобретение	Патенты, публикации, премии	Количество перечисленных результатов	Научные сотрудники
4.	Инвестиции, изготовление, маркетинг	Рыночные продукты и реализуемые технологии	Детальное описание технико-экономических улучшений по сравнению с аналогами	Менеджеры по маркетингу Инженеры
5.			Абсолютные суммы денежных средств, их динамика во времени, рост курса ценных бумаг и т.п.	Отделы маркетинга Производство Контроллинг
6.			Кеш-Флоу, курс ценных бумаг и т.п.	Маркетинг Контроллинг

Зачастую именно наличие поэтапно определяемых экономических показателей способно наиболее точно отразить экономическую эффективность процесса. Известны модели расчёта эффективности на их основании полученных экономических показателей. Но проблема в том, что модели эти разные, нет единого (стандартизованного) подхода. При этом возникает проблема многокритериальности оценки эффективности.

Какие показатели эффективности можно считать подходящими для этих целей? В зависимости от учитываемых результатов и затрат специалисты различают следующие виды эффекта: [4]

Таблица 2

Виды эффекта при реализации инноваций

Вид эффекта	Что отражают показатели
1. Экономический	Показатели учитывают в стоимостном выражении все виды результатов и затрат, обусловленных реализацией инноваций
2. Научно-технический	Новизну, простоту, полезность, эстетичность, компактность
3. Финансовый	Расчет показателей базируется на финансовых показателях
4. Ресурсный	В этом случае показатели отражают влияние инновации на объем производства и потребления того или иного вида ресурса
5. Социальный	Показатели учитывают при этом социальные результаты реализации инноваций
6. Экологический	Показатели учитывают влияние инноваций на окружающую среду. В их числе может быть: шум, электромагнитное поле, освещенность (зрительный комфорт), вибрация и т.п.

Так как речь идёт об экономическом эффекте, то круг показателей существенно сужается, но никак не ограничивается какими-то определёнными. В этом и есть проблема отсутствия единой системы оценки.

Сложность разработки системы оценки инноваций не ограничивается обозначенными проблемами, потому тема поиска универсального подхода к измерению эффекта от внедрения

инноваций многомерна и актуальна, что потребует от разработчиков дальнейших усилий для выработки и критериев универсализации (стандартизации).

Литература

1. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития / М: Эксмо. – 2007. – 864 с.
2. “Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data” OECD/Eurostat, 2010.
3. А.М. Карминский, С.Г. Фалько, Оценка эффектов инноваций и экономической эффективности управления инновационными процессами: Метод. Указания. – М: МГТУ им. Баумана, 2000. – 60 с.
4. Оценка эффективности инноваций и эффективности инновационной деятельности, сайт: Инновационное управление в современном мире - innovation-management.ru, <http://innovation-management.ru/otsenka>.

НОВАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ БИЗНЕСА

А.Д. Кузьмичев

д.и.н., профессор

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва

a_kuzmichoff@mail.ru

Новая промышленная революция меняет ландшафт бизнеса и модели предпринимательского поведения компаний. Наиболее подробно данные вопросы исследовали авторы книги “Современные классики теории предпринимательства. Лауреаты Международной премии за вклад в исследования предпринимательства и малого бизнеса (1996–2010)”.

Ключевые слова: промышленная революция, инновации, малые производственные предприятия

NEW INDUSTRIAL REVOLUTION: THE MODERN RESEARCHERS OF BUSINESS

Andrey Kuzmitchov

*doctor of historical Sciences, professor
Bauman University, Moscow
a_kuzmichoff@mail.ru*

A new industrial revolution changes the business landscape and the model of entrepreneurial behaviour of companies. These issues were explored more detailed by the authors of the book “Modern classics theory of entrepreneurship. Laureates of the International prize for contribution to the study of entrepreneurship and small business (1996-2010)”.

Key words: industrial revolution, innovations, small manufacturing enterprises.

Касперская Наталья, глава компании InfoWatch, в ноябрьском интервью изданию ГАЗЕТА. РУ утверждает: «Все поменялось, это революция» [1]. Обосновывая данный вывод, Касперская говорит о том, что модель развития её компании заключается в том, чтобы развивать инновационные технологии и поддерживать перспективные стартапы, разработки которых могут стать частью нашего продукта. «Сегодня не используется практически ничего из того, что применялось в этой сфере 10 лет назад. Все поменялось: компьютеры, объемы памяти, электронные устройства. Это революция, которой нет конца, - полагает она, - Если компания замкнется на какой-то одной модели развития, то очень быстро исчезнет с рынка. Даже Coca-Cola, которая в течение 100 последних лет производит один и тот же продукт — газировку, вынуждена заниматься инновациями».

Тема новой промышленной революции стала, по сути, центральной темой для новой книги *Современные классики теории предпринимательства. Лауреаты Международной премии за вклад в исследования предпринимательства и малого бизнеса (1996–2010)*. В ней отражены результаты исследований современного предпринимательства, проведенные, главным образом, в Европе и США.

Стоит особо отметить, что в книге много места уделено инновациям и, в частности, малым производственным предприятиям.

Среди наиболее серьезных ученых, чьи работы можно отнести к данной проблематике, выделим, в первую очередь, исследования Дэвида Бёрча — президента Cognetics Inc. Он, в частности, утверждает, что в настоящее время экономики мира сейчас проходят через глубокую трансформацию — такую, которая происходит каждые 150–200 лет. Он пишет о том, что Карл Хенрик Петерссон описывает ее как упадок первых фабрик, а затем — «больших старых компаний» в 1960–1970-е годы, и появление новой группы предпринимательских фирм, идущих на смену старым. Почти то же самое происходило во время промышленной революции в начале 1800-х годов,

когда создавались фабрики и «большие старые компании». История наводит на мысль, что текущая революция (которую Таичи Сакайя из Японии очень метко назвал «революцией знаний и ценностей») будет продолжаться многие десятилетия в будущем, и те страны, которые захотят игнорировать это явление, сильно пострадают [2, 10].

Бёрч выделяет главные факторы, влияющие на мировой бизнес, и в качестве главных рецептов предлагает следующие меры: необходимо культивировать нестабильность, включая рост динамики банкротств фирм; не нужно пытаться угадать, кто преуспеет; создавайте поддерживающую среду; «работайте над культурой»; имейте готовый план [2. 12-13].

Важно отметить, что главный вывод исследований Бёрча заключается в том, что «малые компании являются двигателем экономики — они создают больше рабочих мест, чем крупные компании, растут быстрее, испытывают более высокие риски банкротства и демонстрируют гораздо большую приспособляемость и гибкость». Делая такой вывод, исследователь пишет о том, что «вместо **модели жизненного цикла** для развития бизнеса мы можем говорить о «**модели пульсации**» для объяснения того, как фирмы изменяют экономику и направление технологического развития». «Динамичные компании «пульсируют» достаточно сильно, когда они растут, а общий рост построен на массовой продолжающейся неудаче, - полагает он, - Фирмы в инновационных секторах составляют 2,7% всех фирм и обеспечивают 20,8% рабочих мест, в то время как фирмы в неинновационных секторах составляют 15,4% и обеспечивают 65,6% рабочих мест. Таким образом, частные фирмы обеспечивают 86,4% занятости, что дает основания полагать, что инновационные компании, независимо от отрасли, являются двигателем создания рабочих мест». Мало кто будет оспаривать еще один вывод Бёрча: «**инновационные**

компаний, дающие наибольший вклад в рост экономики США, в первую очередь зависят от «мозгов», а не от земли и сырья» [2.19]

Профессор Арнольд Купер, исследуя вопросы влияния предприятий, на которых работают потенциальные частные предприниматели, на развитие частного бизнеса, вводит понятие **предприятие-инкубатор**. «Предприниматель, или команда предпринимателей, — это первый актив нового предприятия, — полагает он, — В качестве вывода следует заключить: крупные предприятия, которые зачастую опираются на поддержку правительства с целью оздоровления местной экономики, редко дают высокий показатель возникновения подобных частных предприятий. А небольшие организации активно способствуют развитию новых отраслей, создают новые рабочие места и перспективы для возникновения новых частных организаций» [2.29]. Интересна его исследовательская посылка о том, что если **предприятие-инкубатор** осуществляло все ключевые процессы (проектирование, маркетинг, производство), то более вероятно создание **гармоничной команды**, однако ее формирование может быть осложнено некоторыми обстоятельствами: большие промышленные предприятия и университеты маленьких городов обычно не располагают всем спектром должностных позиций, на которых можно получить необходимые навыки, вот почему будущим предпринимателям иногда так сложно наладить отношения с партнерами, которые обладают дополнительными навыками, и это создает трудности в организации гармоничной команды.

Описывая характеристики идеального предприятия-инкубатора, Купер пишет, что «работать оно должно в развивающейся отрасли, где есть возможность для образования нового сегмента рынка. Это, скорее всего, будет отрасль, требующая минимальных вложений и экономических навыков. Это будет частное предприятие или большая организация, которая, по сути, является сетью небольших предприятий. На работу такое предприятия должно принимать способных и амбициозных сотрудников. И такое предприятие должно периодически переживать внутренний кризис, что побудит лучших работников прийти к выводу: “Да я сам справлюсь с организацией бизнеса куда лучше!”»

На решение основать новую технологическую фирму влияют, по версии Купера, три фактора: сам предприниматель — его мотивация, проницательность, умения и знания; внешние факторы — например, доступность капитала, доступность поставщиков и

коллективное отношение к предпринимательству и организации («**организации-инкубаторы**»), в которых учредитель ранее работал. Купер, главным образом, интересуется третьим фактором — организациями-инкубаторами. Он обнаружил, что такие «инкубаторы» оказывают важнейшее воздействие на местоположение новых фирм.

Отметим, что в России пока совсем немного таких пилотных исследований. В качестве примера отметим журнал «Эксперт», который проводит ежегодное исследование для определения статистической закономерности и выявления динамики развития «русских газелей», итогом которого является ренкинг быстро и непрерывно развивающихся компаний среднего бизнеса, занимающих лидирующие позиции в различных областях экономики [3].

Литература

1. Касперская Наталья «Все поменялось, это революция»//Газета.ру о 23.10.2013? режим доступа: http://www.gazeta.ru/startup/2013/10/03_a_5680989.shtml дата обращения: 20.11. 2103
2. Современные классики теории предпринимательства. Лауреаты Международной премии за вклад в исследования предпринимательства и малого бизнеса (1996–2010) — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2013.
3. Отчет по проекту «Русские газели»// режим доступа: <http://expert.ru/northwest/2013/45/otchet-po-proektu-russkie-gazeli/> дата обращения: 20.11. 2013.

«ЭЙДОС» И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Е.В. Луценко, А.И. Орлов

*профессор, д.э.н., к.т.н., профессор, д.э.н., д.т.н., к.ф.-м.н.
Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар,
МГТУ им. Н.Э.Баумана, г. Москва
prof.lutsenko@gmail.com , prof-orlov@mail.ru*

Согласно новой парадигме математических методов экономики анализируемые данные должны быть отнесены к той или иной измерительной шкале. Корректно могут быть проведены лишь вполне определенные математические преобразования, допустимые в данной

шкале. Предлагается 7 способов метризации всех типов шкал, обеспечивающих совместную сопоставимую количественную обработку разнородных факторов, измеряемых в различных единицах измерения, за счет преобразования всех шкал к одним универсальным единицам измерения, в качестве которых выбраны единицы измерения количества информации. Все эти способы метризации реализованы в системно-когнитивном анализе и интеллектуальной системе «Эйдос».

THE EIDOS SYSTEM AND THE PRODUCTION ORGANIZATION

E.V. Lutsenko, A.I. Orlov

*full professor, DSc(Econ), PhD(Tech); full professor, DSc(Econ),
DSc(Tech), PhD(Math),
Kuban State Agrarian University, Krasnodar,
Bauman Moscow State Technical University, Moscow
prof.lutsenko@gmail.com , prof-orlov@mail.ru*

According to the new paradigm of Mathematical Methods in Economics analyzed data must be assigned to a particular measurement scale. Correctly can only be carried out well-defined mathematical transformations that are valid in this scale. It proposes 7 ways of metrization of all the types of scales, providing a joint comparable quantitative processing of heterogeneous factors measured in different units of measure due to the conversion of all scales to one universal unit of measurement in which the measurement number of information is selected. All of these methods of metrization have been implemented in the system-cognitive analysis and in the Eidos intellectual system.

Для решения задач организации производства на современном уровне целесообразно применить подход, принятый в теории управления, основанный на использовании математической модели объекта управления для прогнозирования и принятия решений [1]. Целью управления производством является получение высоких натуральных и финансово-экономических показателей. На эти результаты производства оказывает влияние большое количество разнородных по своей природе факторов: природных, социально-экономических и даже психологических. Для построения модели, учитывающей влияние всех этих факторов в сопоставимой форме,

может быть применен подход, основанный на их приведении к одной форме - количества информации. Данный подход развит в системно-когнитивном анализе и реализован в его программном инструментарии - универсальной когнитивной аналитической системе «Эйдос» [2].

В соответствии с новой парадигмой математической статистики [3] и системной нечеткой интервальной математикой [4] анализируемые данные должны быть отнесены к измерительной шкале определенного типа – наименований, порядковой, интервалов, отношений, разностей, абсолютной (известны и иные классификации шкал). С данными эмпирических измерений, полученными с помощью измерительной шкалы определенного типа, корректно могут быть проведены лишь вполне определенные математические преобразования, допустимые в данной шкале, тогда как другие преобразования над ними являются некорректными, которые можно использовать лишь на предварительном этапе, при разведочном анализе данных [5].

Измерительные шкалы рассматриваются как инструмент создания формальных моделей реальных объектов и инструмент повышения степени формализации этих моделей до уровня, достаточного для их реализации на компьютерах.

Описываются различные типы измерительных шкал, позволяющие создавать модели различной степени формализации; приводятся типы преобразований, допустимые при обработке эмпирических данных, полученных с помощью шкал различного типа; ставится задача метризации шкал, т.е. преобразования к наиболее формализованному виду; предлагается 7 способов метризации всех типов шкал, обеспечивающих совместную сопоставимую количественную обработку разнородных факторов, измеряемых в различных единицах измерения за счет преобразования всех шкал к одним универсальным единицам измерения в качестве которых выбраны единицы измерения количества информации [6]. Все эти способы метризации реализованы в системно-когнитивном анализе и интеллектуальной системе «Эйдос» [2] и применялись для решения различных задач организации производства, прежде всего для принятия решений по применению (тех или иных) агротехнологий в аграрном производстве.

Литература

1. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений : учебник.— М. : КноРус, 2011. — 568 с.
2. Луценко Е.В. Автоматизированный системно-когнитивный анализ в управлении активными объектами (системная теория информации и ее применение в исследовании экономических, социально-психологических, технологических и организационно-технических систем): Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2002. – 605 с.
3. Орлов А.И. Основные черты новой парадигмы математической статистики / А.И. Орлов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №06(090). С.188-214. – IDA [article ID]: 0901306013. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/06/pdf/13.pdf>. Дата обращения: 10.11.2013.
4. Орлов А.И. Системная нечеткая интервальная математика (СНИМ) – перспективное направление теоретической и вычислительной математики / А.И. Орлов, Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №07(091). С. 255 – 308. – IDA [article ID]: 0911307015. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/15.pdf>. Дата обращения: 10.11.2013.
5. Орлов А.И. Теория измерений как часть методов анализа данных: размышления над переводом статьи П.Ф. Веллемана и Л. Уилкинсона // Социология: методология, методы, математическое моделирование. 2012. № 35. С. 155-174.

6. Луценко Е.В. Метризация измерительных шкал различных типов и совместная сопоставимая количественная обработка разнородных факторов в системно-когнитивном анализе и системе «Эйдос» / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №08(092). С. 859 – 883. – IDA [article ID]: 0921308058. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/08/pdf/58.pdf>. Дата обращения: 10.11.2013.

ИННОВАЦИИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА В 2006—2013 ГОДАХ

М.В. Лычагин, А.М. Лычагин, И.Ю. Попов

*зав. кафедрой, профессор, д.э.н., доцент, к.э.н., ведущий инженер
НГУ, г. Новосибирск
lychagin@nsu.ru, anton@lychagin.ru*

Аннотируемое исследование выполнено с любезного разрешения Американской экономической ассоциации на основе данных электронной библиографии EconLit. В представлены результаты анализа публикаций за период 2006—2013 гг. на пересечении предметных микроробластей L23 Организация производства и O31 Инновации и изобретения.

INNOVATIONS IN RESEARCHES ON ORGANIZATION OF PRODUCTION IN 2006—2013

Mikhail V. Lychagin, Anton M. Lychagin, Elias Y. Popov

*Head of department, professor, Doctor of Economics,
Associate Professor, Candidate of Economics (PhD), Lead Engineer
Novosibirsk State University, Novosibirsk
lychagin@nsu.ru, anton@lychagin.ru*

Annotated study was carried out with the kind permission of the American Economic Association on the basis of electronic bibliography EconLit. We present the results of the analysis of publications over the period 2006-2013, which appeared at the intersection of subject micro fields L23 Organization of Production and O31 Innovation and Invention.

Введение. Освещаемое исследование базируется на отечественных работах по анализу публикаций, отраженных в электронной библиографии EconLit. Эта библиография и связанная с ней предметная классификация созданы и поддерживаются Американской экономической ассоциацией (AEA) (см. www.aeaweb.org). В монографии [1] по данным EconLit за период 1992—2005 гг. для микрообластей L23 «Организация производства» и O31 «Инновации и изобретения: процессы и стимулы» приведены сведения о ежегодной динамике публикаций, их доле в общем числе публикаций и силе связи с другими 756 микрообластями экономических исследований (согласно предметной классификации JEL).

AEA в письме от 9.11.2013 предоставила М.В. Лычагину и его соавторам право публиковать на русском и английском языках результаты по выявлению и анализу новых экономических исследований, которые в период 2006—2013 гг. возникли на пересечениях 812 микрообластей (756 областей, существовавших в 2005 г., плюс вновь включенные области) предметной классификации JEL.

Идея исследования и подход к ее реализации. Исходя из тематики конференции в качестве базового варианта были отобраны для представления микрообласти L23 и O31. Как показал анализ публикаций, вне ее пределов оказались ряд явно инновационных направлений (в частности, ИТ-технологии). Поэтому эти инновационные направления были учтены в процессе развития исследования. С другой стороны, расширяя понимание организационных вопросов, была предпринята попытка учесть и публикации, которые имели код предметной области L22 «Организация фирмы и рыночная структура».

Краткая характеристика результатов базового варианта. В EconLit по состоянию на конец 2005 г. было отражено следующее число публикаций всех видов: 2604 с кодом L23, 4119 с кодом O31 и 60 работ, которые имели оба кода. По состоянию на 17.12.2013 имеем:

4711 работ с кодом L23 (рост в 1,8 раза), 8209 с кодом O31 (рост в 2 раза) и 96 работ на пересечении обеих микрообластей (рост в 1,6 раза).

Среди стран проблематика инноваций в связи с организацией производства интересовала, прежде всего, специалистов США. На втором месте ученых ЕС. Затем с одинаковыми весами шли представители Австралии, Германии, Индии и Италии.

Наиболее часто рассматриваемая проблематика рассматривалась на страницах журналов «International Journal of Production Economics» и «Research Policy».

Кроме кодов L23 и O31 изучаемые публикации имели коды еще 45 предметных микрообластей. Среди них: M11 Производственный менеджмент (19 работ); O33 Технологические изменения; L14 Сделки; контракты и репутация; сети (6); D23 Организационное поведение; транзакционные издержки; права собственности (5); L25 Эффективность деятельности фирмы.

Из источников, находящихся в свободном доступе в интернете, и одновременно дающих достаточную пищу для размышлений, можно рекомендовать работы [2—6].

Расширение числа анализируемых предметных областей и источников. Взяв за основу код L23 и заменив код O31 на код M15 «IT менеджмент» мы нашли еще 20 работ. Повторив эту процедуру для микрообласти M16 «Международное бизнес-администрирование» получили дополнительно 9 новых источников.

Комбинация кодов O31 и L22 «Организация фирмы и рыночная структура» дала 55 источников. Замена кода O31 на слово innovation в заглавиях работ позволило получить: для микрообласти L23 — 44 работы, для L22 — 60 работ.

Поскольку с инновациями тесно связаны такие микрообласти, как O32 «Управление технологическими инновациями; НИР и ОКР» и O33 «Технологические изменения: выборы и следствия; процессы распространения», то было сформировано и проанализировано множество, которое включало в себя, с одной стороны, области L22 и L23, и, с другой стороны, микрообласти O31, O32 и O33. В результате оказалось 298 публикаций, в том числе 49 из группы препринтов (Working Papers).

Выводы. Анализ предметной классификации AEA-JEL показывает, что существует ряд микрообластей, в которых могут встретиться работы по организации производства и инновациям. На конец 2005 г. в EconLit было зафиксировано 883 тыс. публикаций, а по состоянию на 17 ноября 2013 г. — 1320 тыс. (рост 1,5 раза). Темп

роста числа работ разным областям, посвященным по инновациям, организации производства и их пересечениям был выше среднего за рассматриваемый период. Продолжался процесс появления публикаций на пересечениях как микрообластей, которые были в классификации в 2005 г., так и новых делений, появившихся в период 2006—2013 гг.

Анализ рефератов работ и доступных полных текстов показал, что в них широко используются математический инструментарий и базы данных. Вместе с тем явно недостаточно исследований, в которых предлагаемые модели подвергаются эмпирической проверке реальных данных.

Литература

1. Лычагин М. В., Лычагин А. М., Шевцов А. С. Атлас публикаций по экономике на основе EconLit. 1992—2005 гг. Новосибирск: Издательство СО РАН, 2007. 102 с.
2. Antonietti, Roberto, and Giulio Cainelli. 2007. Production Outsourcing, Organizational Governance and Firm's Technological Performance: Evidence from Italy. Fondazione Eni Enrico Mattei, Working Papers: 2007.58.
3. Baldwin, Carliss Y. 2010. The Strategic Use of Architectural Knowledge by Entrepreneurial Firms. Harvard Business School, Harvard Business School Working Papers: 10-063.
4. Cappelli, Peter. 2010. The Performance Effects of IT-Enabled Knowledge Management Practices. National Bureau of Economic Research, Inc, NBER Working Papers: 16248.
5. Ottaviano, Gianmarco I. P., and Alireza Naghavi. 2009. Firm Heterogeneity, Contract Enforcement, and the Industry Dynamics of Offshoring. Fondazione Eni Enrico Mattei, Working Papers: 2009.54.
6. Valente, Marco. 2008. Pseudo-NK: an Enhanced Model of Complexity. Laboratory of Economics and Management (LEM), Sant'Anna School of Advanced Studies, Pisa, Italy, LEM Papers Series.

ТЕОРЕТИКО-ИГРОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПРОЦЕССОВ САМООРГАНИЗАЦИИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ОРГАНИЗАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

П. А. Михненко

к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Общего и стратегического менеджмента»

*Московский финансово-промышленный университет «Синергия», г.
Москва
pmihnenko@mfp.ru*

Предлагаются гипотезы теоретико-игрового анализа процессов самоорганизации при решении задач организационного развития.

GAME-THEORETIC INTERPRETATION OF SELF- ORGANIZATIONAL PROCESS FOR DEVELOPMENT

Pavel Mikhnenko

*Ph.D., Associate Professor, Head, Strategic Management chair
"Synergy" University, Moscow
pmihnenko@mfp.ru*

The article submits the hypothesis of the game-theoretic analysis of self-organization processes.

Одним из наиболее важных аспектов эффективности организационных изменений является проблема оперативного взаимодействия (координации) подразделений, задействованных в осуществлении изменений.

Гипотеза 1. Принцип распределенной ответственности и оперативная координация подразделений. Распределение задач и ресурсов между подразделениями в процессе организационных изменений, в общем случае предполагает, что каждое подразделение должно включать в план своих организационных преобразований каждую из задач, стоящих перед компанией в целом. Под оперативной интеграцией подразделений будем понимать обоснованный выбор возможных координационных механизмов их взаимодействия в

интересах эффективного осуществления запланированных организационных изменений. Математически систему интеграции, заключающуюся в совместной координации усилий подразделений по решению общих задач, можно представить квадратной $m \times m$ матрицей I :

$$I = \begin{pmatrix} i_{11} & \dots & i_{1j} & \dots & i_{1m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ i_{j1} & \dots & i_{jj} & \dots & i_{jm} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ i_{m1} & \dots & i_{mj} & \dots & i_{mm} \end{pmatrix},$$

где m – количество подразделений компании; i_{jj} – координационные усилия j -го подразделения, направленные на обеспечение высокой эффективности собственной части организационных преобразований; i_{jm} – координация m -го и j -го подразделений, иницируемая и осуществляемая в интересах m -го подразделения. В прикладных исследованиях степень взаимодействия подразделений может оцениваться условными единицами в диапазоне от 0 (полное отсутствие взаимодействия) до 10 (максимально возможное взаимодействие) и соответствовать определенным формам (способам) координации совместной деятельности (табл.).

Проведение организационных изменений в компании требует различной координационной активности ее частей. Под координационной активностью подразделения будем понимать его стремление к объединению собственных ресурсов с ресурсами (прежде всего – интеллектуальными и информационными) других подразделений.

Таблица

Шкала степеней взаимодействия

Значение	Форма взаимодействия
0	Отсутствие взаимодействия
1-2	Фрагментарное общение
3-5	Совещания, временные рабочие группы
6-8	Постоянные интеграторы, связующие должностные позиции
9-10	Долговременные и постоянные рабочие команды (комитеты)

Стремление подразделения привлекать ресурсы других подразделений для решения «собственных» задач будем называть

«внутренней координационной активностью», а стремление участвовать в решении задач других подразделений – «внешней координационной активностью». Под координационными полномочиями подразделения будем понимать директивно установленные степень и характер его взаимодействия с другими подразделениями организации. Координационные полномочия, распределяемые менеджментом компании в результате административных решений, являются требованиями или рекомендациями. Однако в процессе осуществления организационных изменений следует ожидать стремления подразделений к увеличению «внутренней» и снижению «внешней» координационных активностей. В результате такое «перераспределение координационных полномочий» может привести к заметному отклонению реальной системы взаимодействия подразделений от заданной схемы их координации.

Гипотеза 2. Теоретико-игровая интерпретация процессов изменения координационной структуры организации. Теоретико-игровая модель процесса изменения установленной структуры координации может представлять собой матричную игру двух условных «игроков». В такой игре под стратегией первого «игрока» понимается «выбор» подразделения, демонстрирующего максимальное значение внутренней координационной активности, а под стратегией второго игрока – «выбор» подразделения, в отношении которого «выбранное» первым игроком подразделение, продемонстрирует минимальное значение внутренней координационной активности. Результатом решения матричной игры являются оптимальные стратегии «игроков», отражающие совокупное стремление подразделений организации к максимально возможному проявлению своих внутренних координационных активностей (обращение за помощью в другие подразделения) и минимизации своего участия в решении задач других подразделений.

На рисунке круглыми маркерами показаны административно определенные позиции подразделений одного из российских НИИ, занимающего геофизическими исследованиями в интересах промышленности. Квадратными маркерами показано распределение координационных активностей подразделений, представляющее собой возможный результат игровой самоорганизации (в отсутствии достаточного контроля со стороны администрации за соблюдением установленных правил взаимодействия).

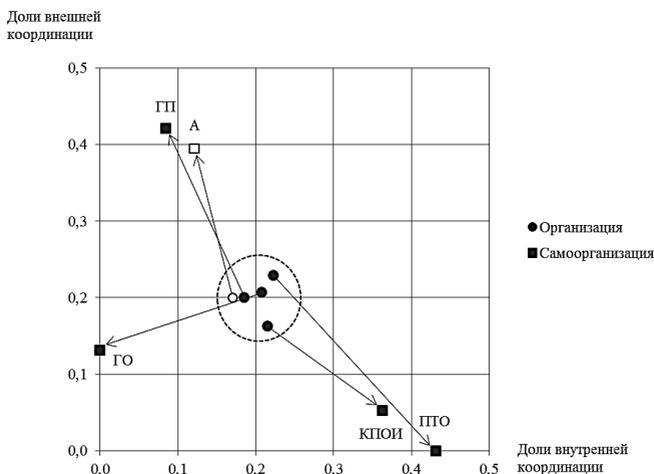


Рисунок. Административное и самоорганизационное распределение координационных активностей подразделений

При условии справедливости гипотезы 2, с течением времени в организации возможны заметные неконтролируемые изменения характера взаимодействия подразделений: возрастание внешней координационной активности администрации и геофизической партии; снижение доли внешней с одновременным возрастанием доли внутренней активности КПОИ и ПТО; склонность ГО к практически полной втономности в процессе решения задач организационного развития.

Таким образом, экспериментальная проверка справедливости рассмотренных гипотез позволит корректно сформулировать задачу математического моделирования процессов самоорганизации при решении задач организационного развития.

Литература

1. Михненко П. А. Принцип распределенной ответственности в системе организационных изменений. // Экономический анализ: теория и практика. 2010. №23.
2. Михненко П. А. Оптимальная оперативная интеграция как фактор успешности организационных изменений. // Менеджмент в России и за рубежом. 2012. №1.

3. Новиков Д. С. Математические модели формирования и функционирования команд. – М.: Физматлит. 2008.

КОНТРОЛЛИНГ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ

В.В. Мухин

Аспирант

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва

v99.muhin@yandex.ru

Рассматривается перспективное направление повышения конкурентоспособности научно-исследовательских институтов – современная служба контроллинга. Рассмотрены плюсы и минусы от внедрения службы контроллинга в научно-исследовательских институтах.

CONTROLLING IN THE ORGANIZATION OF PRODUCTION RESEARCH INSTITUTES

Vladimir Mukhin

Postgraduate

Bauman University, Moscow

v99.muhin@yandex.ru

Considered a promising way to improve the competitiveness of research institutes - the actual office controlling. Consider the pros and cons of the introduction of Controlling at research institutes.

Предприятиям наукоемкой отрасли необходимо определять цену на свою продукцию заранее, до того как она будет изготовлена. Заказчик сначала договаривается о стоимости заказа, а потом заключает договор. Но с другой стороны, предприятие сможет определить свои затраты только после завершения процесса производства. Немаловажным фактором в сложившейся ситуации является и учет инфляции, т.к. разработки и выполнение обязательств

по контракту занимают зачастую не один год, поэтому необходимо учитывать инфляцию- рост цен на комплектующие продукции, рабочую силу и работы, выполняемые контрагентами.

Получается замкнутый круг: цена должна быть определена до изготовления продукции, а затраты для её расчета могут быть получены только после изготовления. Особую важность решение этого вопроса имеет для предприятий типа «научно-исследовательский институт» («НИИ»). Для решения данной проблемы предлагается организовывать в «НИИ» современные службы контроллинга [1].

Ряд данных проблем обратил на себя наше внимание в ходе выполнения разработок и проектных работ в научно-исследовательском институте прикладной механики имени академика В.И. Кузнецова. Ниже приводится анализ этих проблем.

Процесс создания службы контроллинга начинается с принятия решения о разработке системы контроллинга на предприятии, руководство должно отчетливо видеть роль контроллинга и контроллеров на предприятии. А именно: степень полномочий и ответственности, уровень компетентности людей, назначаемых как на должности контроллеров, так и на должность руководителя службы контроллинга. В противном случае на предприятии может появиться «еще один раздутый бесполезный отдел».

После принятия решения о создании новой штатной структуры следует этап внедрения инструментов контроллинга [2]. Но прежде чем внедрять инструменты контроллинга в практику менеджмента, необходимо их адаптировать к конкретным условиям предприятия.

Для долговременного планирования необходимо углубленное исследование области сбыта предприятия и развития внутренних ресурсов, основанное на методике экспертных оценок [3] с применением методов статистического анализа [4]. Что может быть реализовано либо путем привлечения специалистов высокого уровня в подразделение контроллинга, либо путем поиска соответствующих экспертов и объединения их в некую рабочую группу.

Для оперативного планирования мы приступили к созданию статистических моделей производственной деятельности предприятия, что позволит разработать:

- систему планирования и бюджетирования на предприятии;
- методы расчета затрат по видам, местам возникновения и продуктам;

- систему отчетности, ориентированную на конкретных пользователей внутри предприятия;
- методики расчета эффективности инвестиций и текущей деятельности предприятия;
- методики анализа отклонений плановых и фактических показателей и т.п.

Все разрабатываемые для конкретного предприятия инструменты контроллинга должны быть признаны пользователями (не только руководством предприятия, но и начальниками подразделений).

Нельзя не отметить специфику предприятий «НИИ», в которых, как правило, отсутствуют в привычных понятиях бухгалтерские индикаторы - прибыль за месяц, квартал. Причина тому - специфика работы, заключающаяся в том, что предприятие получает основную прибыль не регулярно, а после окончания разработки, изготовления или внедрения продукции (в зависимости от области работы «НИИ»). Это не может не сказаться и на специфике контролируемых параметров. Тем самым главным параметром для контроллера становится не прибыль на промежуточном участке, а выполнение плановых сроков завершения этапов, которые делятся на следующие типы по подразделениям:

- техническое задание;
- разработка документации;
- изготовление опытной продукции;
- испытание опытных образцов;
- отработка документации;
- изготовление и поставка заказчику готовой продукции.

Подводя итоги, стоит отметить, что основным положительным моментом от создания службы контроллинга будет выполнение в срок заключаемых контрактов и, следовательно, повышение статуса и престижа предприятия, что позволит заключать новые контракты и развиваться в будущем. Современная служба контроллинга должна обеспечивать руководство предприятия информацией о научно-исследовательском потенциале и загрузке персонала, что необходимо для принятия как стратегических, так и оперативных решений. Из этого вытекает и главный недостаток, тормозящий внедрение и развитие системы контроллинга, - человеческий фактор, который оказывает сопротивление и со стороны руководителей, и со стороны персонала, привыкшего работать при «старом» объеме работ.

При организации службы контроллинга на предприятии типа «НИИ», по нашему мнению, подкрепленному проведенными исследованиями, не следует ограничиваться лишь выполнением функций внутреннего контроля и управления затратами, необходимо использовать то, что контроллинг способен обеспечивать органическое соединение информационной базы и всех источников получения информации – анализа, мониторинга, планирования и контроля. При выполнении этих условий контроллеры станут не привычными сегодня специалистами по учету и анализу, а реально востребованными помощниками руководителей предприятий.

Литература

1. Ананькина Е.А., Данилочкин С.В., Данилочкина Н.Г. Контроллинг как инструмент управления предприятием / Под ред. Н. Г. Данилочкиной. -М.: ЮНИТИ,2002. -279 с.
2. Карминский А.М., Фалько С.Г., Жевага А.А., Иванова Н.Ю. Контроллинг: учебник/ под ред. А.М. Карминского, С.Г. Фалько. 3-е изд., дораб. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013. – 336 с.
3. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование : учебник : в 3 ч. Ч.2. Экспертные оценки. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 486 с.
4. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование: учебник: в 3 ч. Ч.3. Статистические методы анализа данных. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. - 624 с.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

А.И. Орлов

Зав. Лабораторией экономико-математических методов в контроллинге НОЦ «Контроллинг и управленческие инновации», профессор кафедры «Экономика и организация производства», профессор, д.э.н., д.т.н., к.ф.-м.н.

*МГТУ им. Н.Э.Баумана, г. Москва
prof-orlov@mail.ru*

Продемонстрировано широкое применение математических методов и моделей при решении задач организации производства. Необходимо опираться на новую парадигму математических методов экономики.

MATHEMATICAL MODELLING IN THE ORGANIZATION OF PRODUCTION

A.I. Orlov

*Head of Laboratory of economic-mathematical methods in controlling, full professor of department «Economy and manufacture organisation»,
DSc(Econ), DSc(Tech), PhD(Math),
Bauman Moscow State Technical University, Moscow
prof-orlov@mail.ru*

Demonstrated widespread use of mathematical methods and models for solving problems of the organization of production. Must be based on a new paradigm of Mathematical Methods in Economics.

При решении задач организации производства используются разнообразные математические методы и модели. Проанализируем учебник [1], подготовленный кафедрой «Экономика и организация производства» Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. В нем более 20 раз используются математические методы и модели, прежде всего эконометрические.

Приведем примеры. Методы восстановления зависимости (регрессионного анализа) используются при изучении динамики производственных затрат в период освоения производства [1, с.95-97]. В частности, для выявления закономерностей изменения трудоемкости изготовления единицы продукции, снижения себестоимости и других показателей с течением времени или с ростом объемов изготовления и др. При нормировании труда косвенные методы основаны на регрессионном анализе. Более того, разработанная НИИтруда формула для определения численности специалистов по функции «организация и оплата труда» также получена с его помощью [1, с.308-309]. Интегральный критерий эффективности проекта, применяемый при планировании инновационных процессов, строится с помощью многомерного статистического анализа [1, с.101]. Постоянно возникает необходимость строить те или иные интегральные показатели

(критерии), объединяющие значения частных (единичных или групповых) показателей. Упомянем суммарный показатель качества продукции или проекта [1, с.244], коэффициент качества инженерного труда [1, с.269].

В производственном менеджменте (другое название организации производства) часто используются задачи оптимизации. Так, с целью рационального расположения на территории завода складских помещений, заготовительных цехов, участков, оборудования решают задачу минимизации суммарных грузопотоков. Для максимально возможного совмещения отдельных производственных процессов во времени, что может существенно сократить время от запуска в производство до выпуска готовой продукции, решают соответствующую оптимизационную задачу [1, с.121-122]. Методы сокращения производственного цикла, в том числе снижения затрат труда на основные технологические операции, сокращения затрат времени на транспортные, складские и контрольные операции, предполагают применение методов оптимизации, в том числе дискретной оптимизации [1, с.134-136].

Особенно заметна роль оптимизации в задачах планирования производственно-хозяйственной деятельности предприятия. В качестве одного из основных принципов планирования выдвигается принцип оптимальности. Предполагается построение экономико-математической модели объекта планирования, включающей целевую функцию по принятому критерию оптимальности и систему ограничений [1, с.339]. Среди основных методов планирования указаны экономико-математические методы [1, с.342]. Подробно рассматривается математическая модель построения оптимального плана реализации продукции, сводящаяся к задаче линейного программирования [1, с.352-354]. При планировании рыночных цен на продукцию решается задача максимизации прибыли как функции цены [1, с.409]. Расчет оптимальных размеров партии деталей основан на минимизации суммарных затрат [1, с.428].

Отметим важную роль математической теории оптимального управления запасами как части логистики. Эта теория используется для организации и управления материально-производственными запасами организации материально-технического снабжения и складирования [1, с.223-236], в том числе для организации материально-технического снабжения и складирования [1, с.217], организации обеспечения основного производства технологической оснасткой [1, с.208]. Есть и устоявшиеся неточности - «экономичный объем заказа» [1, с.227]

является оптимальным лишь при большом интервале планирования [2, разд.16.3].

В производственном менеджменте широко применяются разнообразные математические методы экономики, относящиеся к «статистическому» (эконометрическому) крылу этой научно-практической дисциплины. Например, хронометраж [1, с. 311-316] – это типовое статистическое исследование. Отметим использование медианы для вычисления нормы времени [1, с.312], что совпадает с рекомендациями эконометрики, основанными на теории измерений и теории устойчивости статистических процедур [3]. На основе теории выборочных исследований указывается количество наблюдений, позволяющее сделать обоснованные выводы о структуре затрат рабочего времени [1, с.315].

Большой раздел эконометрики – статистические методы управления качеством продукции. Согласно международному стандарту ИСО 9004 в системах качества должно быть предусмотрено использование статистических методов [1, с.253]. При рассмотрении видов контроля качества продукции выделяются «выборочный» и «статистический» контроль [1, с.268]. Описываются методы статистического приемочного контроля и статистического контроля процессов (другими словами, статистического регулирования технологических процессов) [1, с.271-274]. В качестве одного из четырех основных методов определения показателей качества продукции указан экспертный метод [1, с.275]. Экспертные методы предлагается использовать и при построении причинно-следственной диаграммы (диаграммы Исикавы) для ранжирования факторов по их значимости и выделении наиболее важных [1, с.276]. Из методов обработки статистических данных разобрана методика анализа качества продукции машиностроения с помощью диаграмм Парето [1, с.277].

В производственном менеджменте большую роль играют методы принятия решений [1, с.25-28], различные специализированные эконометрические модели, например, модель минимизации сроков выполнения заказов на основе использования сетевого графика со случайными сроками выполнения отдельных работ [1, с.110-112].

Таким образом, математические методы постоянно используются менеджерами, в том числе контроллерами.

При решении задач организации производства необходимо применять математические методы и проводить математическое

моделирование в соответствии с новой парадигмой в этой области, рассмотренной в докладе [4] и статье [5].

Литература

1. Организация и планирование машиностроительного производства (производственный менеджмент) / К.А. Грачева, М.К. Захарова, Л.А.Одинцова и др.: Под ред. Ю.В. Скворцова, Л.А.Некрасова. – М.: Высшая школа, 2003. - 470 с.
2. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений. — М. : КноРус, 2011. — 568 с.
3. Орлов А.И. Эконометрика. Изд. 4-е, доп. и перераб. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. - 572 с.
4. Орлов А.И. Основные положения новой парадигмы организационно-экономического моделирования, эконометрики и статистики // Вторые Чарновские чтения. Сборник трудов. Материалы II международной научной конференции по организации производства. Москва, 7 – 8 декабря 2012 г. – М.: НП «Объединение контроллеров», 2013. – С.106-117.
5. Орлов А.И. Новая парадигма математических методов экономики // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 36 (339). – С.25–30.

РЕСУРСНЫЙ МЕТОД РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА (НА ПРИМЕРЕ ОПЕРАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СФЕРЫ УСЛУГ)

Н.И. Плотников

Генеральный директор, к.т.н.

ЗАО Исследовательский проектный центр "АвиаМенеджер", г.

Новосибирск,

<http://www.aviam.org> | e-mail: am@aviam.org

Представляется метод развития организации производства на примере сферы услуг банковского бизнеса на основе объединения стратегического и операционного уровня управления организацией. Цели: создание комплекса управления, повышающего эффективность розничных услуг за счет создания новых инструментов и технологий;

сохранить доступность услуг для всего населения территории страны. Предлагаются ключевые решения развития бизнеса ресурсным методом управления.

RESOURCE DEVELOPMENT ORGANIZATION METHOD OF PRODUCTION (ON EXAMPLE OF THE OPERATING EFFICIENCY OF SERVICES)

Nikolai I. Plotnikov

General Director, Ph. D (Tech)

Research Project Center "AviaManager", JSC, Novosibirsk

<http://www.aviam.org> | e-mail: am@aviam.org

The production method is presented on the example of banking services through the integration of strategic and operational management of the organization. Objectives: to create complex control, enhances the efficiency of retail services by creating new tools and technologies; maintain availability of services for the entire population of the country. Key decisions are development banking resource management method.

Ключевые решения развития организации производства

Задаваемая интенсивность операционной эффективности организации производства осуществляется ресурсным методом, в котором используется теория и методология проектирования ресурсных комплексов любых видов и сфер деятельности. Единство стратегического и операционного уровней управления создается путем формализации стратегических целей Key Performance Indicators (KPI) руководителей структурных подразделений высшего и среднего уровней менеджмента: 1) СТРАТЕГИЯ. Комплекс стратегического управления корпоративными целями и результатами. 2) ОПЕРАЦИИ. Мы демонстрируем проектирование и разработку ресурсного комплекса банковской услуги (РКБУ) как средство управления операционной эффективностью любого бизнеса. Пример технологий инвестиционно-консультационных банковских услуг показателен из-за минимального обременения операций и регуляторных функций, характерных для розничного сектора услуг. Изложенное содержание показывает пример, как работает метод, но не готовую разработку.

Ресурсный метод управления бизнесом

Обыкновенно под ресурсом понимается то, что потребляется и используется. В ресурсной методологии любые понятия считаются ресурсами: также используемыми, но главным образом – создаваемыми. Элементарно, человек, читающий книгу, использует: книгу, свою энергию и создает знания. Это – простейший ресурсный комплекс (РК), где на входе - используемые ресурсы (ИР), а на выходе - создаваемый ресурс (СР) знаний [1, 2]. Для составления РК, подобно VSM, TOC, CRM, BPR и Lean технологиям, исследователь выбирает объекты, определяет их связи и экспертно устанавливает оптимальное описание процессов. В отличие от данных технологий, в ресурсном методе вы должны сразу установить, определить и назвать создаваемый ресурс. Создаваемый ресурс – это, что вы хотите оптимизировать, рационализировать, развивать. Создаваемый ресурс называется также назначением деятельности. В методе, главное научиться проектировать простые ресурсные комплексы.

Проектирование ресурсного комплекса банковской услуги

Операционный уровень ресурсного комплекса банковской услуги (РКБУ) составим для примера в следующих понятиях и символах:

- Рабочее пространство work space (ws)
- Рабочее время work time (wt)
- Банковская операция bank operation (bo)
- Банкир (любой служащий банка) banker (bn)
- Клиент client (cl)

Необходимо определить СР и из каких ИР данного перечня он может создаваться. Можно выбрать два-три ИР и даже больше. Наш опыт показывает, что простые ресурсные комплексы наиболее отвечают практическому внедрению. Покажем это правилом:

$$2(3)\text{ИР} \rightarrow \text{СР}$$

Для краткости дальнейшего описания будем использовать символы. Проект РКБУ и установление СР зависит от разработанной и принятой банком стратегии деятельности. Положим, наш банк ставит главной стратегической целью *квалифицирование* рынка. Тогда СР будет образ образованного и квалифицированного клиента.

Первый контур РКБУ составляется по числу возможных сочетаний ИР:

1. РКБУ: {bn, bo} → cl

2. РКБУ: {bn, wt} → cl
3. РКБУ: {bn, ws} → cl
4. РКБУ: {bo, ws} → cl
5. РКБУ: {ws, wt} → cl
6. РКБУ: {wt, bo} → cl

Второй контур РКБУ составляется так: каждый из ИР в первом контуре понимается как СР, в который входят вновь устанавливаемые ИР второго контура. Например:

ws: {front office¹, back office, сети банкоматов, терминалов} → cl

wt: {время обслуживания клиента, распорядок рабочего дня, организационные коммуникации} → cl

bo: {наименование², количество, величина, формы сервиса³} → cl

bn: {квалификация, вознаграждение} → cl

Показанные ниже сноски являются уже описанием ресурсов **третьего контура**. Возможно, и скорее всего, придется разрабатывать СР клиента в трех вариантах: индивидуального, корпоративного и VIP.

Выводы

Разработка РКБУ приведет к решениям и изменениям развития организации производства в операционной эффективности любого вида деятельности. В банковских услугах, это также достигается Lean-методом и другими: создание кредитной фабрики, центров сопровождения клиентских операций (ЦСКО), консолидации функций back office, центров обработки данных (ЦОД). Важная особенность и отличие ресурсного метода состоит в относительной простоте, которая создает задаваемую интенсивность операционной эффективности банковской услуги. Разработка и внедрение метода осуществляется в аэрокосмической индустрии и во многих других отраслях с 1988 года в СССР, РФ и за рубежом [3].

¹ специальный, универсальный

² коммунальные, пенсии и т.п.

³ интернет-банк, контактные центры, универсальный договор банковского обслуживания (УДБО), электронная универсальная карта для обслуживания off-line.

Литература

1. Плотников Н.И. Разработка ресурсной методологии проектирования транспортного комплекса // Наука и техника транспорта. - 2013. - № 2. С. 57-62.
2. Плотников Н.И. Ресурсное проектирование информационного пространства сложных объектов // ВИНТИ. Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – 2012. - № 5. – С. 69-77.
3. Плотников Н.И. Консультант. Реорганизация производства. Монография. Изд. 2-е. – Новосибирск: ЗАО ИПЦ «АвиаМенеджер», 2012. - 592 с.

УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С ЦЕЛЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕГО УСТОЙЧИВОСТИ

Постникова Е.С.

*к.т.н., доцент МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва
postnikova.el@ya.ru*

В статье раскрываются ключевые элементы конкурентоспособности промышленного предприятия, анализируются их взаимосвязи, дается определение понятия конкурентоспособности предприятия с позиции стратегического управления его устойчивостью.

MANAGEMENT OF INDUSTRIAL COMPETITIVENESS IN ORDER TO ENSURE ITS SUSTAINABILITY

Postnikova E.S.

*associate professor, candidate of technical Sciences
Bauman University, Moscow
postnikova.el@ya.ru*

The article describes the key competitiveness elements of industrial enterprise, analyzes their relationship, defines the concept of enterprise competitiveness for the strategic management of enterprise sustainability.

Для большинства предприятий одной из основных целей является стабильное получение прибыли, обеспечение устойчивого положения на рынке [7]. В рыночных условиях успех реализации этой цели зависит от способности конкурировать как на уровне продукции, так и на уровне производственных возможностей предприятия. Таким образом, устойчивость предприятия может быть обеспечена путем управления его конкурентоспособностью.

Волатильность внешней среды требует гибкости в процессе управления, при этом возникают альтернативные варианты путей развития [7], сравнительный анализ которых требует конкретного определения предмета управления и желаемых результатов (целей) управления. Предметом управления конкурентоспособностью предприятия могут выступать один или несколько ее элементов, управляющие воздействия на которые могут привести к разнонаправленным результатам: к повышению экономической и ресурсной эффективности, или, напротив, к ее снижению в результате необходимых дополнительных затрат.

Таким образом, при формировании программы организационно-управленческих решений, целью которой является достижение стабильного положения на рынке и экономической устойчивости предприятия, следует проводить анализ факторов, от которых зависит состояние каждого элемента конкурентоспособности предприятия, и их взаимосвязей.

Анализ отечественной и зарубежной литературы показал, что не существует единого подхода к определению понятия конкурентоспособности предприятия, нет четкого разграничения ее элементов и факторов. Кроме того, представленные в работах определения и классификации не ориентированы на процесс управления. В связи с этим актуальным представляется определение понятия конкурентоспособности предприятия с позиции стратегического управления устойчивостью предприятия, т.е. на основе выделения ключевых элементов конкурентоспособности, которые представляют предмет управления, а также отражающее цель управления. Требуется также дать факторное представление элементов конкурентоспособности, чтобы в процессе управления формировать

систему целенаправленных управляющих воздействий на эти факторы с учетом взаимосвязей последних.

Для построения механизма стратегического управления конкурентоспособностью предприятия требуется разделить ее элементы по ролевым признакам, выделить те, которыми предприятие может управлять (предмет управления) и целевые. С нашей точки зрения предметом управления конкурентоспособностью предприятия могут выступать один или несколько «внутренних» элементов, определяемых возможностями предприятия и эффективностью их использования. Целевые элементы формируются во внешней среде – уровень стабильности спроса на выпускаемую продукцию (сохранение или увеличение доли рынка посредством поддержания конкурентных преимуществ), скорость реагирования на изменения рынка (обеспечение опережения конкурентов в реагировании на изменения); в экономическом аспекте – обеспечение стабильной доходности бизнеса (рис.1). Все элементы – внутренние и целевые – взаимосвязаны.

Конкурентоспособность продукции предприятия формируется во внешней среде и отражает способность предприятия удовлетворять требования потребителей быстрее и лучше конкурентов, и как результат занимать определенную долю рынка. Но, чтобы такую продукцию выпускать предприятие определенным образом должно построить процессы производственно-хозяйственной деятельности: инновационные, снабжения, производства и реализации.

Элементы конкурентоспособности, определяемые состоянием внутренней среды предприятия, характеризуются эффективностью и рациональностью этих процессов, которые во многом зависят от квалифицированного управления предприятием. Следует отметить, что только рационально используемые возможности предприятия и эффективно выполняемые процессы могут создавать конкурентное преимущество.

От инновационной активности предприятия, его производственных возможностей и стратегического управления конкурентными преимуществами зависит скорость адаптации предприятия к изменяющимся условиям и требованиям рынка. От того, насколько успешно и быстро происходит приспособление к новым условиям, зависит динамика доли рынка предприятия. В конечном итоге доля рынка, где реализуется продукция предприятия, причем по ценам, обеспечивающим предприятию прибыль определяет доходность его бизнеса.

Таким образом, от рациональной организации и результата каждого из процессов производственно-хозяйственной деятельности и управления зависит интегральный показатель оценки деятельности предприятия в целом, а также конкурентоспособность продукции, скорость реагирования на внешние изменения, и как результат, возможность сохранять стабильное положение на рынке и экономическую устойчивость.

На основе проведенного анализа можно дать определение понятия конкурентоспособности предприятия с позиции стратегического управления его устойчивостью. Считая понятие «производственно-хозяйственная деятельность» обобщающим, т.е. включающим в себя все процессы, связанные с выпуском товарной продукции (в виде товаров и сопутствующих услуг), такие как процессы снабжения, технической подготовки производства, производства и сбыта, данное определение можно представить в следующей трактовке.

Конкурентоспособность предприятия – это его способность выпускать конкурентоспособную продукцию (товар, услуги, работы) при эффективном осуществлении процессов производственно-хозяйственной деятельности и управления для обеспечения стабильного положения на рынке и экономической устойчивости.

ТРУДОВЫЕ ПРОТЕСТЫ РАБОТНИКОВ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ: СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК РУБЕЖА XIX–XX ВВ. И XX–XXI ВВ.

К.В.Решетникова

доцент, к.э.н.

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва

kreshetnikova@hse.ru

В представленной статье рассматриваются особенности трудовых протестов, имевших место на рубеже XIX и XX вв. и в 2000-ые гг. Проводится сравнение таких характеристик трудовых

протестов, как формы протестных акций, их причины и результаты, которых достигли участники. На основе анализа выявляются общие черты и отличия тенденций развития протестного движения начала XX и начала XXI веков.

INDUSTRIAL CONFLICTS IN RUSSIAN ENTERPRISES: COMPARATIVE ANALYSIS OF PRACTICES OF THE EARLY XX AND XXI CENTURY

Kira Reshetnikova

Associate Professor, PhD

*National Research University Higher School of Economics, Moscow
kreshetnikova@hse.ru*

The article discusses features of labor protests that occurred at the turn of the nineteenth and twentieth centuries and in the 2000s. A comparison of the characteristics of the labor protests, as a form of protest actions, causes and results, which reached the participants, is given. Based on the analysis similarities and differences between trends in the protest movement of the early twentieth and early twenty-first centuries revealed.

Проблема институциональных реформ в России не новая: подобную решали и на рубеже XIX-XX вв. на этапе индустриализации. Исследователи отмечают схожесть процессов формирования новых социальных отношений с теми, которые можно наблюдать и на протяжении последних двадцати лет в России.

Ярким индикатором формирования и изменения в социальных отношениях являются трудовые конфликты. Сравнение практик реализации трудовых протестов дает возможность понять основные механизмы реализации прав работников, оценить уровень развития соответствующих институтов в России сегодня и 100 лет назад. Уточняя временной период, следует отметить, что в последние десятилетия 19 века в большинстве стран наблюдался экономический подъем, который уже к концу 90-ых годов сменился серьезным кризисом. Если Европа его достаточно быстро преодолела, то российская экономика перешла в состояние депрессии, которое усугублялось Русско-японской войной и революционными событиями 1905-07 гг. Учитывая предкризисную и кризисную ситуации с 2008 по 2012 гг., имеет смысл сравнивать именно эти два временных периода.

Число акций протеста в эти периоды постепенно возрастает вместе с усилением социальной напряженности в обществе. Статистические данные свидетельствуют о том, что протесты сегодняшнего дня носят более радикальный характер, методы предъявления требований явно не укладываются в существующие легитимные формы забастовки.

Более детально эту тему позволяет раскрыть анализ причин трудовых протестов. По данным Центра социально-трудовых прав, проблемы с низкой заработной платой сотрудников или ее задержки являются наиболее часто встречающейся причиной трудовых протестов, начиная с 2008 г. [1]. В этом контексте следует, на наш взгляд, отметить, что, если проблема задержек заработной платы или невыплат носит объективный характер, то показатель «низкая заработная плата» включает в себя значительную долю субъективной оценки, и с этой точки зрения рост этого показателя может свидетельствовать о возрастании ощущения социальной несправедливости у работников. Доля третьей ключевой причины большинства конфликтов - «политика руководства» стабильно растет эти годы с 13% в 2008 г. до 35% в 2012 [1]. Если обратиться к статистике начала 20 века, то мы увидим, что по сравнению с 1897 г. в 1903 г. требования работников тоже приобретают более социально ориентированный характер: возрастает доля претензий в отношении обращения с рабочими фабричной администрацией (с 4,3% в 1897 г. до 13,2% в 1903 г.), недовольство социальными выплатами и услугами (с 1,1% в 1897 г. до 14,2% в 1903 г.), организацией быта и питания (с 4,3% в 1897 г. до 10,9% в 1903 г.) [3]. Вместе с тем, претензии в отношении заработной платы за указанные годы практически не изменились. Таким образом, можно сказать, что и в начале века мы наблюдаем ситуацию, когда усиление протестной активности связано с увеличением в структуре причин протестов социального компонента.

Каковы же результаты протестных акций? По данным за период с 1897 по 1903 гг., чуть вырос процент стачек, в ходе которых требования были не удовлетворены (с 20,9% до 25,3%). Одновременно изменился и процент по полностью удовлетворенным требованиям: с 19,7% до 11,9% [3]. Что касается периода с 2009 по 2012 гг., то здесь ситуация разнообразнее. С одной стороны, если говорить о stop-акциях, то здесь налицо увеличение процента как по неудовлетворенным требованиям (с 7,5% до 15,8%), так и по остальным категориям. Особенно значимо увеличение с 10,4% до

33,7% по частично удовлетворенным требованиям. На наш взгляд, это свидетельствует о довольно активном переговорном процессе, который ведут работники с администрацией, приходя чаще всего к каким-то компромиссным вариантам, касающимся вопросов заработной платы. Если же обратиться к категории «акции без остановки работ» (где требования больше социально ориентированные), то здесь картина противоположная: мы наблюдаем значительное сокращение числа акций, которые завершились с полным удовлетворением требований (с 10,2% в 2009 г. до 3,2% в 2012 г.) На наш взгляд, это тоже может являться одним из индикаторов роста социальной напряженности.

Итак, сравнение данных по трудовым протестам за период начала 20 в. и начала 21 в. позволяет определить некоторые тенденции в развитии этих явлений. Прежде всего, следует отметить постепенное увеличение протестной активности работников российских предприятий в изучаемые периоды. Если говорить о формах трудовых протестов, то если на рубеже 19-20 вв. преобладали акции с той или иной формой прекращения работы, то сейчас чаще речь идет о демонстративных процессах, обращенных не к руководству предприятий, а к властным структурам. Если ситуация начала 20 века демонстрирует нам пусть болезненные, но закономерные процессы поиска и становления институциональных норм взаимодействия работодателей и наемных работников, то сейчас мы можем наблюдать скорее противостояние этих двух субъектов экономической деятельности. Таким образом, существующая ситуация выводит из зоны легитимности и сами протесты, и, если брать более широко, ограничивает легитимность трудовых отношений работников с работодателем. В этом, на наш взгляд, состоит ключевое отличие нынешней ситуации от ситуации начала 20 века, когда институциональное поле только формировалось.

Литература

1. Аналитический отчет «Трудовые протесты в России в 2008 – 2012 гг.» [Электронный ресурс] /Составитель: Бизюков П.В./ - М.: Центр социально-трудовых прав. – Режим доступа: <http://trudprava.ru/expert/analytics/protestanalyt/646>
2. Свод отчетов фабричных инспекторов за 1900-1914 гг. - СПб., 1902-1915.

3. Трудовые конфликты и рабочее движение в России на рубеже XIX-XX вв.: коллективная монография (отв. Ред. И.М.Пушкарева) – Российская Академия наук, Институт российской истории, Центр истории России в XIX веке, МГУ им. М.В.Ломоносова, кафедра исторической информатики – Санкт-Петербург: Алатейя, 2011.

ДЕТЕРМИНАНТ КАК ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

А.Д.Скачков

*Старший научный сотрудник, кандидат технических наук
МГТУ им. Н.Э.Баумана, г.Москва
sir.ska4koff@yandex.ru*

Предлагается способ оценки уровня организации производства на основе вычисления определителя корреляционной матрицы для ряда основных производственных факторов.

DETERMINANT FOR ESTIMATION OF LEVEL ORGANIZATION OF PRODUCTION

Anatoly Skachkov

*Senior research officer, candidate of technical Sc.
Bauman University, Moscow
sir.ska4koff@yandex.ru*

The paper offers estimation method of level organization of production on base calculation determinant of correlation matrix for series of principal production factors.

В процессе функционирования производственной системы, в отличие от «достартового» режима подготовки производства, актуализируются все элементы производства и их связи, что находит отражение в вычисляемой корреляционной матрице. Корреляционные связи, отражающие производственные, включая принятую схему

организации, при исследовании производственных систем играют важную роль.

Они выступают своего рода передаточным механизмом между исходным потенциалом [1] (входом в систему) и выходом-результатом производства. Если составлен идеальный план (теоретическое допущение!), при котором все связи детерминированы и служат выполнению плана, то соответствующая корреляционная матрица будет состоять из одних единиц, и ее определитель (детерминант) будет равен нулю - состояние сингулярности [2.]. Это пример предела роста организации производства. С другой стороны, если корреляционная матрица будет диагональной и ее диагональ будет содержать одни единицы с нулями вне диагонали, то это пример полного отсутствия организации производства, отсутствия производственных связей. Детерминант такой матрицы будет равен единице. Таким образом детерминант корреляционной матрицы для реального плана должен находиться в пределах от нуля до единицы и может служить показателем фактического уровня организации производства... Со снижением величины этого показателя должен расти уровень организации. Вырожденность матрицы (сингулярность) – это предел роста организованности производства. Ниже приведены значения определителей субматриц, выбранных из исходной корреляционной матрицы размером 6*6, вычисленной по ряду 32 машиностроительных предприятий по факторам: основные фонды (ОФ), материалы (М), труд (Т), амортизация (АМ), механизация (МЕХ), автоматизация (АВТ). Для матрицы 2*2 (ОФ + М) определитель будет равен 0.86, для матрицы 3*3 (ОФ + М + Т) –0.38, для матрицы 4*4 (ОФ + М + Т + АМ) - 0.05, для матрицы 5*5 (ОФ + М + Т + АМ + МЕХ) - 0.009, для матрицы 6*6 (ОФ + М + Т + АМ + МЕХ + АВТ) – 0.006 , то есть наблюдается заметное снижение величины определителя с ростом размера субматрицы.

Для поиска реального определителя, соответствующего производственной системе, может использоваться итеративный процесс, который заканчивается при насыщении снижения величин определителей частных матриц. В рассматриваемом примере это определитель, равный 0.006. Итеративный поиск релевантного определителя может быть ограничен некоторым числом главных компонент ортогональной матрицы,

[3], которая несет практически полную информацию о системе. В рассматриваемом примере это пятая главная компонента, дающая результат 0.006.

Организация производства –это способ соединения производительных сил, направленный на выполнение плана. Для отдельного предприятия –это приобретение и размещение основных и оборотных средств, расстановка персонала, что в целом определяет структуру производства, схему его организации. Каждой схеме организации должна соответствовать схема ее финансирования. Так, если на предприятии сделан больший упор на автоматизацию производственных процессов и процессов управления при снижении численности персонала, то в масштабах отрасли (в среднем на одно предприятие) уровень организации производства будет характеризовать вычисленный по приведенной выше процедуре определитель.

Эффект от принятой схемы организации можно, конечно, оценить по влиянию этого фактора на основные показатели результатов производства: - объем товарной продукции, выпуск товаров ВКК, рост производительности труда и другие финальные показатели. Однако организация производства обладает по сравнению с результирующими показателями свойством самодостаточности. Так, при фиксированном значении производственного потенциала разным схемам организации будут соответствовать свои показатели уровня организации (определители), которые выполняют роль коэффициента передачи энергии от входа системы к выходу. Определитель отражает степень «прозрачности» системы в отношении прохождения плана , сопротивляемость его выполнению.Значение определителя, близкое к нулю, это «сверхпроводимость» производственной системы.

Математический определитель как показатель присущ структурированным системам разной природы, процессы в которых можно характеризовать квадратной симметрической корреляционной матрицей. В производственной системе корреляционные связи отражают движение производительных сил и их отношений в направлении выполнения плана, и определитель выступает в роли сводного показателя характера этого движения. . .

Литература

1. Скачков А.Д. О потенциальных возможностях производственных систем //Стратегическое планирование и развитие предприятий // Материалы Тринадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 10-11 апреля 2012 г. Секция №5. Под ред. чл.- корр.РАН Г.Б.Клейнера.М. ЦЭМИ РАН, 2012, С. 151-153.

-
2. Рао С.Р. Линейные статистические методы и их применение.- М.- Наука, 1968.
 3. Айвазян С.А. и др. Прикладная статистика.-М. –Финансы и статистика, 1989.

МОНИТОРИНГ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

А. С. Славянов

*Доцент кафедры «Экономика и организация производства», к.э.н.
Московский государственный университет им. Н.Э.Баумана, г. Моск-
ва
aslavianov@mail.ru*

*Проблему мониторинга производственного процесса в режи-
ме реального времени предлагается решить внедрением системы ав-
томатизированной системы планирования ресурсов, дополненной
терминалами сбора данных.*

MONITORING OF PRODUCTION PROCESSES THROUGH THE INTRODUCTION OF MODERNIZED ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SYSTEM

A. Slavyanov

*Associate Professor of "Economics and Organization of Production", PhD
Moscow State University. Bauman, Moscow
aslavianov@mail.ru*

*Problem of monitoring the production process in real time is
proposed to solve the introduction of an automated system for resource
planning, data collection terminals augmented.*

В современных условиях для поддержания своей конкурентоспособности, предприятие должно в достаточно сжатые

сроки перерабатывать огромные информационные потоки и вырабатывать оптимальные управленческие решения, что практически не возможно, без применения современных методов автоматизации и управления производственными процессами. В настоящее время многими промышленными предприятиями широко применяются различные системы планирования ресурсов, которые позволяют автоматизировать практически все сферы деятельности предприятия. Наиболее распространенной является система класса ERP (Enterprise Resource Planning), которая представляет собой программу, предназначенную для планирования и контроля производственного процесса, включая учет и распределение всех ресурсов предприятия. В построении ERP применяется, так называемая, сервис-ориентированная архитектура, основанная на использовании слабо связанных модулей, оснащённых стандартными интерфейсами [1]. Модульный принцип построения системы позволяет выбирать наиболее актуальные для предприятия модули и открывает возможность поэтапного внедрения ERP-системы. В стандартную поставку обычно входит система управления базами данных (СУБД) и модули: финансы, персонал, запасы, производство, логистика и другие [2]. Ключевыми для машиностроительного предприятия, на наш взгляд, являются модули «Финансы» и «Производство», которые следует внедрить на самых ранних этапах построения системы ERP. Центральным звеном ERP-системы можно считать финансовый модуль, важнейшим элементом которого является главная книга, а также такие функциональные блоки, как расчеты с дебиторами, кредиторами, учет затрат и доходов и другие.

Оперативное планирование, контроль и управление производством осуществляется посредством модуля «Производство». С помощью этого модуля формируются производственные заказы, номенклатурные планы-графики запуска-выпуска деталей и сборочных единиц, графики сдачи на склад готовой продукции, сменные задания, маршрутные листы. На основании разработанных производственных заказов и норм расхода определяется потребность производства в материалах и комплектующих. Процесс выполнения производственного задания ежедневно заносится в базу данных и программа системы ERP рассчитывает процент выполнения плана и остаток на определенную дату. Проблема учета выполнения плана состоит в том, что вся информация о выполнении плана заносится в систему ответственным исполнителем (мастером, начальником участка, начальником цеха) в ручном режиме за автоматизированным

рабочим местом после смены. Сводка о том, в каком ритме работал участок, может быть сформирована уже после того, как рабочая смена закончилась, и производственный процесс остановился. Вместе с тем, достаточно часто возникает необходимость осуществлять постоянный мониторинг производственного процесса в реальном режиме времени. В массовом, серийном производстве и при выполнении особо ответственных заказов в единичном производстве, для принятия качественных управленческих решений, руководители предприятия должны четко знать количество изготовленных изделий, состояние межоперационных заделов, остаток материалов и комплектующих на складах, а также насколько ритмично работает участок и цех в целом. Эффективность производства во многом зависит от потерь рабочего времени, учет которого традиционными методами (например, фотография рабочего времени) представляет определенные проблемы. Следует отметить и то, что фактическая длительность технологической операции может существенно отличаться от расчетного операционного времени, что также приводит к потере синхронизации процесса. Эти проблемы можно, на наш взгляд, решить, если дополнить систему ERP терминалами сбора данных -оборудованием, позволяющим контролировать прохождение изделия по всей технологической цепочке – от заготовки до готового изделия. В состав этого оборудования входят сканеры штрих-кода и электронные автоматические весы, с возможностью передачи данных основному серверу по радиоканалу. Работа системы организована в следующем порядке. Линейный руководитель с помощью системы ERP оформляет заявку на получение материалов (заготовок) на складе. Помеченный штрих-кодом контейнер с заготовками взвешивается на складе и перемещается к рабочему месту. Здесь контейнер устанавливается на весы, которые автоматически пересчитывают количество полученных рабочих заготовок и передают данные в головной сервер. Данные обрабатываются в финансовом модуле, где осуществляется проводка – списание со склада в производство (дебит 20 – кредит 10). Перед тем, как взять заготовку из контейнера и установить в станок, рабочий считывает метку штрих-кода на контейнере, берет заготовку, и весы автоматически фиксируют уменьшение веса на одну заготовку. Эта информация означает начало первой технологической операции на данном рабочем месте. После завершения операции, рабочий помещает изделие в другой контейнер, стоящий на электронных весах и считывает метку штрих-кода, находящуюся на этом контейнере. Данные, посылаемые по радиоканалу головному серверу, содержат

информацию о количестве изготовленных деталей и фактически затраченному на выполнение данной технологической операции времени. После того, как контейнер заполнен, система дает сигнал внутрицеховому транспорту о перемещении изделий на следующую технологическую операцию. На новом рабочем месте контейнер снова взвешивается, работник считывает штрих-код и цикл повторяется.

С последней технологической операции контейнер с готовой продукцией перемещается на склад, данные отправляются в головной сервер, где в финансовом модуле осуществляется соответствующая проводка (например, кредит 20 – дебит 43). Аналогично может быть организована работа на сборочных конвейерах.

Система может автоматически оповещать соответствующих руководителей о нештатных ситуациях, угрожающих срыву производственного задания. Внедрение данного предложения в систему ERP позволяет сократить потери рабочего времени и повысить эффективность работы предприятия.

Литература

1. Leon, Alexis Enterprise Resource Planning, New Dehli: McGraw-Hill, 2008. С. 224.
2. Питеркин С.В., Оладов Н.А., Исаев Д.В. Точно вовремя для России: Практика применения ERP-систем. — М.: Альпина, 2002. — 368 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО- АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

А.А. Смирнов, Н.А. Кремлева

студент; доцент, к.э.н.

ВоГУ, г. Вологда

smirnov.artem.a@yandex.ru, kremleva-n@yandex.ru

В данной статье исследуются инструменты организации системы управленческого учета на производственных предприятиях.

Проводится анализ особенностей проектирования информационно-аналитической системы управленческого учета на предприятии.

ORGANIZATION OF MANAGEMENT ACCOUNTING USING INFORMATION-ANALYTICAL SYSTEM IN AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

Artyom Smirnov, Natalia Kremlyova

student; associate professor, PhD

VSU, Vologda

smirnov.artem.a@yandex.ru, kremleva-n@yandex.ru

This article deals with organization elements of management accounting in industrial enterprises. The analysis of the project features of the information-analytical system of management accounting in the enterprise is made.

В современных условиях хозяйствования производственных предприятий основным аргументом в пользу необходимости освоения управленческого учета является своевременное получение информации менеджерами предприятия, позволяющее принимать стратегические и оперативные управленческие решения в режиме реального времени. Именно от оперативного получения требуемой информации о внутренних результатах деятельности на предприятии и внешней среде зависят решения менеджеров, что влияет на получение конкурентных преимуществ в занимаемых сферах деятельности. [1, 3]

Требований к управленческому учету, предусмотренных законодательно-нормативными документами, нет ни за рубежом, ни в России, поэтому его организация является внутренним делом предприятия. [1, 3] Таким образом, каждый инструмент организации системы управленческого учета нужно оценить для анализируемого предприятия с позиции улучшения системы сбора и обработки технико-экономической информации (быстрота получения, достоверность, детализация, достаточность, соответствие запросам менеджеров, минимизация дальнейших действий к обработке), необходимой для принятия управленческих решений, с учетом затрат на освоение и последующую эксплуатацию системы.

Актуальность данных вопросов подтверждается научными исследованиями и публикациями авторов: Аврова И.А., Шичков А.Н.,

Гетьман В.Г., Фалько С.Г., К. Друри; а также деятельностью организаций в области информационных технологий и корпоративного управления: IMA (Institute of Management Accountants), ООО «IC», ООО «Портал «Управление производством» и другие.

Для формирования системы управленческого учета на производственных предприятиях проводится разработка и освоение информационно-аналитической системы (программное обеспечение), метрологического обеспечения, выделяются центры финансовой ответственности (ЦФО), также определяется метод учета затрат на производство и реализацию продукции (нормативный, позаказный, попроцессный, попередельный). В данной статье рассмотрим особенности формирования информационно-аналитической системы. [1, 3]

Входом данной системы является информация, собранная от структурных подразделений предприятия. Поэтому перед проектированием системы следует определить характеристики информации (достоверность, точность, полнота), требования к структуре и типу предоставляемой информации, ответственность сотрудников предприятия за предоставление информации, которая находится в пределах их компетенции, ввести регламент по осуществлению операций с данными системы (ввод, обновление, удаление).

Выходом информационно-аналитической системы является информация, необходимая для принятия управленческих решений, представленная в формализованных отчетах в виде сводных таблиц, графиков и диаграмм. Пользователями данной системы являются структурные подразделения предприятия, поэтому необходимо разграничить доступ к информации, определить особенности формирования управленческой информации (форма отчета, детализация). Иными словами, для каждого менеджера следует разработать соответствующий набор отчетов, которые он будет использовать.

Управленческий учет служит инструментом учета и анализа затрат на производство и реализацию продукции, поэтому в информационно-аналитической системе следует уделить особое внимание этому вопросу. Для того, чтобы вести учет затрат по ЦФО, необходимо адаптировать систему к организационной структуре предприятия. Актуален вопрос анализа затрат по технологическим пределам и узлам производимой продукции. Для этого при

проектировании системы необходимо учитывать технологические маршруты производства продукции предприятия.

При разработке системы необходимо соблюдать выбранные методы учета и анализа затрат. Структура системы, количество и формы отчетов будут зависеть от: классификаций затрат, особенностей процедур сбора информации о затратах, методик оценки затрат (по процессам или по переделам (бесполуфабрикатный или полуфабрикатный способ учета).

Используемое в производственном процессе метрологическое обеспечение (датчики расхода сварочной проволоки, газа, электроэнергии, воды, весы), которое предоставляет фактические данные о затратах на производство продукции в натуральном выражении, также влияет на проектирование информационно-аналитической системы. Данные могут поступать в систему автоматически, что требует наличия соответствующих связей между метрологическим обеспечением и системой (например, дополнительный программный модуль, устройства передачи данных). Если за ввод полученных данных в систему отвечает мастер производственного участка, контролирующей работу метрологического обеспечения, то не требуется затрат по обслуживанию автоматизированной связи, но изменяются обязанности сотрудника. Логично, что при увеличении объемов производства затраты по второму варианту возрастают (требуется больше времени на обслуживание метрологического обеспечения мастером) и, достигнув определенной точки, могут превысить затраты первого.

Разработать информационно-аналитическую систему можно собственными силами предприятия, используя бесплатную среду программирования и/или инструменты Microsoft Excel, Access, или через приобретение программного продукта на рынке информационных технологий [2]. Менеджеры, осваивающие систему, должны оценить затраты на ее разработку и эксплуатацию с учетом возникновения упущенных возможностей в каждом варианте.

Таким образом, использование информационно-аналитической системы позволит предприятию свести информацию всех структурных подразделений в единую базу данных, формализовать уже имеющиеся инструменты организации управленческого учета, ускорить процесс обмена информацией, вести своевременный анализ результатов деятельности подразделений и предприятия, определять фактические затраты на производство и реализацию продукции.

Литература

1. Аврова И.А. Управленческий учет / И.А. Аврова. - М.: Бератор-паблишинг, 2007. – 324 с.
2. ООО «1С» [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа: <http://www.1С.ru>.
3. Шичков А.Н. Ситуационный анализ рыночного уклада в муниципальном округе (районе): монография/ А.Н. Шичков. - Вологда: ВоГТУ, 2013. - 207 с.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Е.А. Смирнова, А.М. Полянский

студент; доцент, к.т.н.;

ВоГУ, г. Вологда

kimberly1991@yandex.ru, ampol@yandex.ru

В данной статье рассматриваются особенности внедрения автоматизированной системы управленческого учета на предприятии. Проводится сравнение реализации подсистем управленческого и бухгалтерского учета в рамках одной системы и отдельной реализации систем.

AUTOMATED SYSTEM OF MANAGEMENT ACCOUNTING FOR ENTERPRISE

Ekaterina Smirnova, Andrey Polyansky

student; associate professor, PhD;

VSU, Vologda

kimberly1991@yandex.ru, ampol@yandex.ru

This article discusses the features of the introduction of the automated system of management accounting in the enterprise. A comparison of the sub-systems of management and accounting in one system or a remote system implementation.

В последнее время на предприятиях внедряются различные автоматизированные учётные системы [1]. При внедрении автоматизированной подсистемы управленческого учета (далее - УУ) перед руководителем предприятия встает вопрос о способе реализации системы с учётом необходимости совместного ведения управленческого и бухгалтерского учета (далее - БУ). Существует два варианта решения данной проблемы. Первый - нарастить функционал системы БУ, чтобы она могла поддерживать ведение УУ, тем самым реализовать ведение учета в рамках одной системы (при этом не обязательно, что специалисты, ведущие бухгалтерский и управленческий учет, должны быть одними и теми же людьми). Второй – создать отдельную автоматизированную систему ведения УУ.

Единое пространство используемых данных, единая служба и технология сопровождения и поддержки системы, общая схема обучения пользователей склоняют к внедрению единой системы учета. Таким образом решается проблема согласования и синхронизации информации (доступ к актуальным данным имеют модули и БУ, и УУ), уменьшается общий объем хранимых данных и количество операций над ними (таких, как копирование и проч.). Тем не менее, у данного подхода имеется ряд существенных недостатков:

- в силу большого количества и разнородности обрабатываемой информации создать подходящий всем ролям пользователей интерфейс, сопровождать, обеспечивать приемлемую скорость обработки запросов в такой системе сложно и трудоемко;
- номенклатура используемых данных в подсистеме УУ шире, чем в подсистеме БУ - повышается риск несанкционированного доступа к данным области УУ со стороны пользователей системы БУ;
- возможны системные конфликты при ведении и использовании справочников по объектам, учитываемым в системе (к примеру, валютного справочника или справочника материалов).

Всех вышеперечисленных недостатков можно избежать, выбрав второй вариант организации автоматизированной системы учета на предприятии - разделив системы управленческого и бухгалтерского учета. В таком случае решается проблема создания подходящего управленцу интерфейса – ролей пользователей системы становится меньше. Сопровождать и поддерживать приходится уже две системы, но в силу того, что они более простые по структуре,

данные действия выполнять проще. Скорость обработки запросов пользователей будет значительно выше, т.к. меньше типов профилей пользователей, есть возможность специализировать хранилище данных за счёт предварительного формирования витрин данных, что сокращает объём и разнообразие информации, подлежащей одновременной обработке. Риск несанкционированного доступа к данным снижается уже в силу уменьшения количества пользователей. Решается также проблема конфликтов справочников, т.к., система БУ пользуется одними справочниками, а система УУ - другими. Например, названия материалов в системе БУ формируются по наименованиям в накладных, а системе УУ неважно наименование материала из конкретной накладной, важно только общее нормализованное его наименование по конструкторской или технологической документации.

Существенным недостатком разделения систем является то, что значительный объём данных повторяется в обеих системах, а это приводит к снижению эффективного использования вычислительных ресурсов. Кроме того, некоторые операции также приходится проводить дважды. И основной проблемой внедрения двух систем является проблема согласования и синхронизации информации. Проблема обмена данными между БУ и УУ решается путем создания и реализации правил импорта/экспорта и их программной реализации. К примеру, в регламентированный момент времени запускается процесс передачи необходимых данных из одной системы в другую – синхронизация данных. Но возникает проблема согласования данных. Упомянутое выше достоинство ведения независимых справочников в данном случае приходится обеспечивать специальными средствами. Понятие «элемент А», используемое в системе УУ, в системе БУ может быть представлено как множество понятий-синонимов «элемент А1» ... «элемент АN». Они прошли под такими наименованиями по накладным различных поставщиков, но, по своей сути и роли в системе производства продукции предприятия все являются «элементом А». Решить проблему ведением справочников перекодировки прямо в системе БУ нельзя, т.к. это противоречит правилам бухучёта — обеспечению точного соответствия записей первичным учётным документам. Кроме того, данное решение требует внесения изменений в систему БУ, а поскольку на предприятии, скорее всего, уже сложились традиции бухучёта, закуплено и эксплуатируется необходимое ПО, разрушать такую систему руководитель, скорее всего, не рискнет.

Другим выходом из ситуации является внедрение в систему УУ справочников, раскрывающих ряд аспектов архитектурной модели предприятия, поддержание которых необходимо будет возложить на компетентных лиц, сведущих в названиях объектов, как в системе БУ, так и в системе УУ [2]. В этой роли, для рассмотренного примера, может выступать специалист службы материально-технического снабжения предприятия. Он предоставляет данные в систему УУ при заказе материалов, а при получении материалов и накладных на них добавляет наименования элементов как зависимые от изначально внесенного названия. Он может прописывать связи названий как в момент получения накладной, так и в момент синхронизации данных. В итоге в системе УУ образуются иерархические справочники связанных имен элементов. При следующем импорте данных из системы БУ «знакомые» имена уже не вызовут конфликтов и будут представлены управленцу в привычном для него виде.

Анализ ситуации на некоторых малых и средних предприятиях приводит к выводу о том, что использование отдельных автоматизированных подсистем бухгалтерского и управленческого учёта может быть выгоднее, чем использование единой сложной системы.

Литература

1. Аврова, И.А. Управленческий учет / И.А. Аврова. - М.: Бератор-паблишинг, 2007. – 324 с.
2. Полянский, А.М. Отображение компетенций субъектов в архитектурной модели информационной системы/ А.М. Полянский // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. - 2011. - №4(16). - с.131-141.

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕМОНТНОЙ ПОЛИТИКИ

Смоляк С.А.

*гл. науч. сотр., д.э.н.
ЦЭМИ РАН, г. Москва
smolyak1@yandex.ru*

Предложена модель оптимизации ремонтной политики, основанная на методе дисконтирования денежных потоков и учитывающая надежность машин.

OVERHAUL POLICY OPTIMIZATION

Sergey Smolyak

Chief researcher, Doctor of Economics

CEMI RAS, Moscow

smolyak1@yandex.ru

We offer to optimize the overhaul policy using the discounted cash flow method and taking the reliability of equipment into account.

При управлении машинным парком необходимо назначать сроки проведения плановых ремонтов каждой машины, а при отказе машины - выбирать, утилизировать ли ее или направить в ремонт (имеются в виду капитальные ремонты, которые проводятся относительно редко и относительно дороги, но существенно улучшают показатели машины). Правила принятия таких решений образуют ремонтную политику фирмы. Задачу ее оптимизации мы увязываем с задачей стоимостной оценки машин, рассматриваемых как объекты инвестирования.

Дело в том, что рационально ведущие себя коммерческие фирмы стремятся наиболее эффективно использовать свои активы. Но рыночная стоимость (РС) актива как раз и отражает чистые дисконтированные выгоды фирмы, получаемые при его наиболее эффективном использовании (НЭИ). Поэтому оптимальная политика ремонтов машины должна обеспечить максимальную ее РС и, тем самым, максимальную стоимость фирмы [1-4]. Между тем, в теории надежности используются иные критерии оптимальности [5].

Оценить подержанную машину по данным о ценах сделок с ее аналогами трудно, ибо точных аналогов у таких машин обычно не бывает. Поэтому поступают иначе. Сначала по данным первичного рынка оценивают стоимость такой же машины в новом состоянии (восстановительную стоимость, ВС), а затем корректируют ее с учетом состояния машины [6]. Но адекватно учесть предыдущие и предстоящие ее ремонты при этом не удается.

В теории надежности, и в теории оценки принято характеризовать машину ее эффективным возрастом, растущим синхронно с хронологическим, но скачком уменьшающимся после очередного ремонта [5,6]. При этом не учитывается неустранимый износ машин: если проводить ремонты достаточно часто, то эффективный возраст машины все время будет не более, скажем, 3 лет, а срок ее службы окажется неограниченным, что технически невозможно.

Мы считаем, что состояние каждой машины точнее отражает пара (t,s) , где t - возраст; s - время работы в текущем межремонтном цикле. Состояние (t,s) машины определяет ее рыночную стоимость $K(t,s)$, стоимость ремонта $P(t,s)$, интенсивность (доналоговых) выгод от ее использования по своему назначению $V(t,s)$ и интенсивность отказов $\square(t,s)$. Все эти функции мы считаем гладкими и стабильными (справедливыми не только на дату оценки, но и на близкие к ней даты). Важно, что значения $V(t,s)$ и $\square(t,s)$ обычно не поддаются непосредственному измерению.

В основе модели лежит уравнение Беллмана, отражающее принцип НЭИ:

Стоимость машины на дату оценки $K(t,s)$ равна максимальной из:

- выгод U от утилизации машины;
- стоимости той же машины после ремонта за вычетом стоимости ремонта;
- математического ожидания суммы дисконтированных (по безрисковой доналоговой ставке r) выгод от использования машины в течение малого периода времени и ее стоимости в конце этого периода.

Отсюда выводится следующее дифференциальное уравнение для $K(t,s)$:

$$K(t,s) = \max \left\{ U; K(t,0) - P(t,s); \int_0^{\infty} B(t,s) dt + (1 - rdt) K(t+dt, s+dt) - \lambda(t,s) dt K(t,s) + \lambda(t,s) dt \max [U; K(t,0) - P(t,s)] \right\}.$$

Его можно свести к интегральному уравнению, но можно и решать численными методами. Аналогично выводятся уравнения для среднего оставшегося срока службы машины, среднего количества предстоящих отказов и других характеристик машины. Можно доказать, что эти уравнения остаются в силе, если учесть налоги на

имущество и прибыль, связанные с использованием машины, изменив ставку дисконтирования.

Отметим, что при традиционном применении метода дисконтирования денежных потоков РС машины определяется выгодами от *последующего* использования именно этой машины, тогда как у нас - стоимостями *других* машин той же марки и их технико-экономическими характеристиками на дату оценки.

В экспериментальных расчетах использовались следующие модели характеристик машины:

- интенсивность выгод от использования машины – $V(t,s)=h[L-qt-(1-q)s]+rU$. Здесь h - масштабный параметр, определяющий ВС машины, q отражает соотношение неустранимого и устранимого износов, L - максимальный рациональный срок службы машины при условии, что она будет работать безотказно и не подвергаться ремонтам, а L/q - максимальный возраст машины, после которого ее ремонт нецелесообразен;
- стоимость ремонта машины - $P(t,s)=P(1+gs)$;
- интенсивность отказов - $\mu(t,s)=\mu[qt+(1-q)s]$.

Оценить значения L , h , q , P , g , μ можно, используя информацию о сроках службы, наработке до первого отказа, стоимости ремонтов и рекомендуемой производителями их периодичности, а также о ценах машин в новом состоянии и вышедших из ремонта подержанных машин.

По экспериментальным расчетам получены нетривиальные выводы.

- оптимальная ремонтная политика должна предусматривать назначение каждой машине даты следующего планового ремонта, хотя в случае отказа машина может ремонтироваться и раньше. Другими словами, политика «ремонта по потребности» не является рациональной;
- плановые длительности межремонтных циклов могут различаться, и следующий цикл (в пределах рационального срока службы) может быть длиннее предыдущего. Это объясняется тем, что интенсивность отказов в каждом следующем цикле может расти быстрее, чем снижается стоимость машины;
- внутри межремонтного цикла стоимость машины меняется нелинейно;
- соотношение стоимости машины после первого ремонта и стоимости машины в новом состоянии может лежать в

достаточно широких пределах (оценщики считают, что оно близко к 0.7). У менее надежных машин этот показатель меньше;

- большой возраст машины не является основанием для ее утилизации.

Кроме того, модель объясняет наблюдаемые порой большие различия в ценах сделок с подержанными машинами одного и того же возраста: более высокие цены отвечают недавно отремонтированным машинам.

Разумеется, принятое описание состояния машины не учитывает сведений о том, как и в каких условиях машина использовалась ранее. Однако если такие сведения имеются, их можно приближенно учесть путем надлежащей корректировки возраста машины и времени ее работы в текущем межремонтном цикле.

Разумеется, принятое описание состояния машины не учитывает сведений о том, как и в каких условиях машина использовалась ранее. Однако если такие сведения имеются, их можно приближенно учесть, заменяя возраст машины и время ее работы в текущем межремонтном цикле соответствующими эффективными значениями.

Литература

1. Смоляк С.А. Проблемы и парадоксы оценки машин и оборудования. М.: РИО МАОК. 2008.
2. Смоляк С.А. Эргодические модели износа машин и оборудования // Экономика и математические методы. Т.45, №4, 2009.
3. Смоляк С.А. Оценка стоимости машин с учетом их ремонтов // Анализ и моделирование экономических процессов. Сб. статей. Вып. 9. М.: ЦЭМИ РАН, 2012.
4. Смоляк С.А. Оценка рыночной стоимости машин с учетом устранимого и неустранимого износа // Экономика и математические методы. Т.49, №1, 2013.
5. Rykov V., Balakrishnan N., Nikulin M. (Eds.). *Mathematical and Statistical Models and Methods in Reliability*. NY: Springer. 2010.
6. Оценка стоимости машин, оборудования и транспортных средств / Ковалев А.П. и др. М.: Интерреклама. 2003.

МОДЕЛИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЕДИНИЧНЫМ И МЕЛКОСЕРИЙНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ НАУКОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ

О.В. Стоянова

доцент, к.э.н.

Филиал НИУ «МЭИ», г. Смоленск

ovstoyanova@list.ru

Рассмотрена система графовых моделей, предназначенных для поддержки принятия решений в процессе планирования, организации и мониторинга единичного и мелкосерийного производства наукоемкой промышленной продукции. Предложенные модели позволяют учесть сложные структурные взаимосвязи элементов производственной системы и неопределенность исходных данных.

MODELS FOR SINGLE AND SMALL-SCALE PRODUCTION MANAGEMENT OF KNOWLEDGE-INTENSIVE PRODUCTS

Olga Stoyanova

associate professor, PhD

Branch of MPEI, Smolensk

ovstoyanova@list.ru

A system of graph models intended for decision-making support in the process of planning, organizing and monitoring of single and small-scale production of knowledge-intensive industrial products is described. The offered models allow taking into account difficult structural interrelations between elements of a production system and uncertainty of basic data.

Управление единичным и мелкосерийным производством промышленной продукции существенно отличается от управления массовым производством, прежде всего в вопросах, связанных с планированием и организацией. Поскольку первое – это, как правило, производство на заказ, то оно требует высокой оперативности планирования и достоверности оценок плановых показателей.

Повышение оперативности и достоверности планирования достигается за счет использования формализованных методов и инструментов. Выбор того или иного метода, в значительной степени определяется применяемой управленческой концепцией. Для управления единичным и мелкосерийным производством наукоемкой промышленной продукции может использоваться концепция проектного управления.

Рассматриваемое производство удовлетворяет всем признакам проектной деятельности:

- наличие конечной цели (определяется потребностями заказчика или требованиями к перспективному изделию);
- ограниченность во времени (начало – момент заключения договора, окончание – установленный срок изготовления);
- новизна и уникальность (определяется наукоемкостью производимой продукции).

Обычно наукоемкость оценивается соотношением трудозатрат на проведение НИОКР к общим трудозатратам. В рассматриваемой задаче наукоемкий характер продукции обуславливает высокую неопределенность исходных данных, на основе которых осуществляется планирование.

В проектном управлении широкое распространение получили сетевые модели и методы их расчета. Возможности существующих методов и моделей по управлению сложными производственными проектами ограничены рядом причин [1], в том числе возможностями учета сложных структурных отношений и неопределенности.

Для преодоления имеющихся ограничений предлагается использование взаимосвязанных графовых моделей состояний GS, событий GE и целей GA. Модель событий предназначена для планирования временных показателей. Модель целей может применяться для распределения ответственности, прогнозирования возможности получения запланированного результата. Модель состояний используется в качестве основы построения и модификации других моделей.

Модель состояний.

Используется для описания возможных состояний производственной системы в процессе реализации проекта и переходов между этими состояниями. В каждом из состояний S_i система характеризуется набором показателей K_i , целевые значения которых определяются на этапе планирования. В процессе мониторинга они

сравниваются с фактическими и служат основой корректировки управления.

Для упрощения последующих процедур на начальном этапе модель состояний включает агрегированные последовательные состояния. Например, S0 – ожидание заявки, S1 – рассмотрение заявки, S2 – ожидание заказа, S3 – подготовка к выполнению заказа, S4 – выполнение заказа.

В состояниях S0 и S2 предприятие занимается перспективными разработками, анализом рынка, вопросами модернизации производства и управления (позитивный сценарий), либо простаивает (негативный сценарий). В состоянии S1 осуществляется анализ возможности выполнения заявки, приблизительная оценка сроков, состава работ и себестоимости продукции. Состояния S3 и S4 соответствует стадиям подготовки производства и непосредственно производства продукции.

Модель событий.

Данная модель изображает взаимосвязи между событиями проекта. В модели различаются внешние и внутренние события. Между событиями возможны следующие типы отношений:

- строгие отношения предшествования;
- нестрогие отношения предшествования;
- логические связи;
- комбинированные логические связи.

Внешним событием E0* (символ * используется для обозначения внешних событий), переводящим систему из состояния S0 в S1, является поступление заявки. Данное событие характеризуется высокой степенью неопределенности.

Результатом состояния S1 является заключение о возможности изготовления, получение которого представляет внутренне событие E1, переводящее систему в состояние S2. Временная неопределенность данного события существенно меньше, т.к. длительность процедуры анализа может быть оценена интервально. События E0* и E1 связаны строгими отношениями предшествования.

Переход производственной системы из состояния S2 в S3 происходит в результате события E2* – поступление заказа. Неопределенность данного события высока, т.к. время наступления может быть указано лишь с некоторой невысокой вероятностью. Событие E2* связано с E1 нестрогим отношением типа «не раньше».

Примером логической взаимосвязи между событиями является связь «И» между событиями E31 – готовность конструкторской

документации и Е32– готовность технологической документации, наступление которых является необходимым условием для перехода в S4.

Для формализации процесса анализа событий и их взаимосвязей предлагается использовать графическое представление проекции событий на модель состояний.

Для каждого состояния определяется множество событий, участвующих в возбуждении переходов (обозначены треугольниками). Полученные множества образуют иерархические уровни модели событий. Далее построение модели событий осуществляется путем задания связей между событиями соседних уровней. Каждый узел графовой модели событий характеризуется параметром TE – время наступления события.

Модель целей.

Модель целей строится на основе модели событий по следующим правилам. Структура событий, связанных отношениями предшествования проецируется в структуру соответствующих целей с точностью до изоморфизма. Событиям, связанным логически, соответствует один узел модели целей. Каждый узел графовой модели целей описывается двумя параметрами: T_A – срок достижения цели, V_A – возможность достижения цели в срок T_A . Для измерения цели используются показатели, определенные на множествах K_i для каждого из состояний.

Литература

1. Стоянова О.В., Дли М.И., Васицына А.И. Анализ современных подходов к решению задачи построения моделей сложных проектов // Вестник Саратовского государственного технического университета. 2012. Т. 1. № 2с.

МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ: ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ И НЕКОТОРЫЕ ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ

О.М. Шаталова

*зав.кафедрой «Менеджмент», к.э.н., доцент
ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»,
Ижевск, Россия
oshatalova@mail/ru*

В статье освещены некоторые результаты теоретического исследования по вопросам становления и формирования отечественной методологии измерения и оценки эффективности технологических инноваций. По результатам исследования сформулированы отдельные перспективные задачи развития методологии, и ее адаптации к особенностям и проблемам процессов промышленного освоения результатов исследований и разработок.

***Ключевые слова:** эффективность; технологические инновации; капитальные вложения; инвестиции; методические подходы.*

METHODOLOGY OF EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF TECHNOLOGICAL INNOVATIONS: EVOLUTION OF APPROACHES AND SOME TASKS OF DEVELOPMENT

O.M Shatalova

*Candidate of Economic Sciences (PhD in Economics), Assoc. Prof. of
"Management" Department FSBEIHPE "Kalashnikov Izhevsk State
Technical University"*

The article presents some results of the theoretical study on the establishment and formation of national methodologies for measuring and evaluating the effectiveness of technological innovation. According to the results of the study, some long-term tasks of the development of the methodology, and its adaptation to the peculiarities and problems of

processes of industrial development of the research and development results have been formulated.

Key words: *effectiveness; technological innovations; capital investments; investments; methodological approaches.*

Промышленное освоение новых для предприятия видов оборудования и/или технологий, являясь, с одной стороны, весомым фактором обеспечения конкурентоспособности и устойчивости в рынке, с другой стороны, сопряжено со значительными рисками и угрозами, с необходимостью изыскивать оптимальные условия реализуемости проекта при существующих институциональных и ресурсных ограничениях. При этом важным условием, становится объективное, обоснованное, достаточное измерение и оценка эффективности инновационных проектов.

История становления методологии оценки эффективности технологических инноваций относится к началу двадцатого века. Хронология развития отечественной методологии измерения и оценки эффективности технологических инноваций, учитывающая наиболее значимые, по нашему мнению, научные результаты, представлена в таблице.

Таблица 1

Основные этапы становления и развития отечественной методологии оценки эффективности технологических инноваций

Авторы / источники информации	Этапы развития представлений и методических подходов в теории эффективности и инноваций	Некоторые характеристики, основные практические и / или научные результаты	объекты оценки эффективности
научная школа под рук. Чарновского Н.Ф. (20-е г.г. XX века)	Становление методологии – в качестве критерия эффективности предложен показатель «стоимость изделия»	«Стоимость изделия» представляла собой комплексный показатель и включала в себя как себестоимость производства, так и стоимость вложенного капитала (в форме годового процента)	Капитальные вложения (КВ) в объекты инновационной деятельности
коллектив авторов под рук. Итина Л. (30-40-е г.г. XX века)	Расширение представлений о формах эффекта внедрения новой техники, предложен набор технико-экономических показателей – форм эффекта	Предложены формы эффекта внедрения новой техники: прирост продукции, повышение производительности труда, снижение себестоимости. Обоснован подход комплексной оценки результатов капитальных вложений, исключающий возможность оценки эффективности только на основании какого-либо одного показателя	
проф. Новожилов В.В.	Разработана теория измерения	Введены понятия «общехозяйственный норматив эффективности»	

(50-60-е г.г. XX века)	затрат и результатов в условиях ограниченности ресурсов капитального характера	капиталовложений»; изучены проблемы учета фактора времени; введено понятие "дифференциальные затраты"; исследована проблема оценки оптимального срока эффективного использования основных средств.	
научная школа под рук.акад. Хачатурова Т.С. (60-80-е г.г. XX века)	Методические разработки по оценке эффективности капитальных вложений	Обоснована целесообразность применения дифференцированного (по отраслям народного хозяйства) подхода к установлению величины норматива эффективности капитальных вложений; разработана "Типовая методика определения эффективности капитальных вложений и новой техники" (1960 г. с последующими переизданиями)	
Методические рекомендации (МР) по оценке эффективности мероприятий НТП (1988 г.)	Адаптация к условиям российской экономики методологии оценки эффективности инноваций (в части «мероприятий НТП» и инвестиций)	Представлены методические подходы к измерению результатов научно-технических мероприятий; введено положение о необходимости динамической оценки затрат и результатов	КВ и операционные затраты, связанные с проведением прикладных НИОКР

<p>МР по оценке эффективности инвестиционных проектов (1999г.)</p>	<p>Адаптация к условиям российской экономики методологии оценки эффективности инноваций (в части «мероприятий НТП» и инвестиций)</p>	<p>Реализована концепция денежных потоков (DCF-моделей); задано расширенное толкование эффективности инвестиционного проекта; достаточно определено введено условие динамической оценки эффективности и определены правила составления денежного потока; предложены методики для количественной характеристики неопределенности; и др.</p>	<p>Инвестиции в инновационные проекты (в масштабах организации)</p>
<p>д.э.н., проф. Фалько С.Г.</p>	<p>Измерение эффектов инноваций и оценка экономической эффективности управления инновациями</p>	<p>Обозначены дискуссионные вопросы оценки эффективности инноваций; сформулированы основные положения и ограничения оценки эффектов инноваций (в т.ч. необходимость оценивать экономические, технические и пр. эффекты; измерение и оценку эффектов инновации следует производить по фазам инновационного процесса и др.); сформированы методы и методики оценки эффективности управления инновационными проектами.</p>	<p>Инновации и процессы управления инновациями</p>
<p>д.э.н., проф. Перерва О.Л.</p>	<p>Развитие методологии оценки экономической эффективности инвестиций в инновационные проекты на основе DCF-модели</p>	<p>«Модель оценки эффективности инновационных проектов с применением теории нечетких множеств», ключевым элементом которой выступает «математическая модель бюджетирования капитала с развитыми параметрами»; схема формирования основных</p>	<p>Инвестиции инновационные проекты</p>

		показателей экономической эффективности инновационных мероприятий	
Научная школа под руководством д.э.н., проф. Козловской Э.А.	Развитие методологии оценки эффективности инвестиций в инновационные проекты с позиций стоимостного подхода в управлении предприятием (на основе EVA- и DCF-моделей)	Сформулирован принцип преимущества стоимостного подхода в оценке эффективности инновационной деятельности предприятия (при этом авторы исходят из предпосылки, что главной целью стратегического управления выступает максимизация стоимости предприятия); решены отдельные методологические проблемы соизмерения эффективности инвестиций в инновационные проекты и стоимости предприятия	

Анализ этапов становления и развития методологии оценки эффективности инноваций позволяет сделать следующие выводы:

1. На начальных этапах методология оценки эффективности технологических инноваций, в основном, имела своей целью формирование методических подходов и приемов технико-экономического обоснования капитальных вложений в объекты инновационной деятельности (как правило, новое оборудование и капитальное строительство) [1], [4];
2. Начиная с 80-х годов XX века разрабатываемые отечественными экономистами методические подходы стали дополняться результатами зарубежных исследований и практики применения инвестиционного анализа, в том числе DCF-моделей;
3. В последующем теория DCF-моделей получила развитие в трудах О.Л. Перервы, Э.А. Козловской, Е.А. Яковлевой и ряда других российских ученых-экономистов [2], [5]. Полученные результаты, ориентированы, в основном, на исследование инвестиционно-финансовых аспектов эффективности инновационных проектов.

Управление инновационными проектами охватывает гораздо более широкий круг вопросов, нежели проблемы инвестиционной привлекательности и окупаемости вложений в данные проекты. В этой связи представляют научный интерес выводы и результаты С.Г. Фалько, который впервые в качестве объекта оценки эффективности рассмотрел именно инновации и инновационные процессы [3]. При этом им был обозначен ряд проблемных вопросов, в числе которых следует назвать следующие: разработка методических подходов оценки применительно ко всем участникам инновационного процесса; при этом, как нам представляется, участников инновационного процесса можно классифицировать по выполняемым функциям – функции инноватора-инициатора проекта, функции инвестора, функции заказчика, функции подрядчика; для каждой группы участников – свои цели, ресурсы, ограничения, угрозы и возможности и т.д.; разработка методических подходов применительно к каждой фазе инновационного проекта; развитие методических подходов к идентификации и измерению эффектов инновации.

В настоящее время в качестве основного эффекта рассматривается финансовый результат, однако, принимая во внимание сущность технологических инноваций, нам видится необходимым «очистить» измеряемый результат от целого ряда «побочных» факторов, не связанных непосредственно с инновационной деятельностью в технико-технологической сфере (например, учетная и налоговая политика, результаты маркетинговой, сбытовой деятельности, логистики и т.д.).

Литература

1. Новожилов, В.В. проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании . – М. : Изд-во «наука», 1972. – 434 с.
2. Перерва, О.Л. Разработка теоретических основ и методологии управления эффективностью инновационной деятельности промышленного предприятия» [Рукопись] / Перерва О.Л. : дисс.на соиск. ученой степени д.э.н., 2006.
3. Фалько, С.Г. Управление инновационными процессами на предприятии в условиях высокой неопределенности и динамики рынков (теоретико-методологические аспекты) [Рукопись] / Фалько С.Г. : дисс. на соиск. ученой степени д.э.н., 1999.

-
4. Хачатуров, Т.С. Эффективность капитальных вложений.- М.: Экономика, 1979. - 335 с.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА

В.Ю. Школа, В.А. Щербаченко

*доцент кафедры экономической теории, зам. зав. кафедрой, доцент,
к.э.н.; аспирант
СумГУ, г. Сумы
vita_shkola@mail.ru, scherbachenko-victoria@rambler.ru*

Исследована роль интеллектуального капитала в формировании инновационной экономической системы. Авторами уточнены и углубленно сущность, функции и структура интеллектуального капитала, исследованы и усовершенствованы теоретико-методологические подходы к его оценке.

MATHEMATICAL MODEL OF INTELLECTUAL CAPITAL LEVEL ASSESSMENT

Viktoriia Shkola, Viktoriia Shcherbachenko

*Associate Professor of Economic Theory Department, Deputy Head of the
Department, associate professor, PhD; postgraduate student
Sumy State University, Sumy
vita_shkola@mail.ru, scherbachenko-victoria@rambler.ru*

The role of intellectual capital in the formation of an innovative economic system is researched . The authors refined and in-depth essence, functions and structure of intellectual capital, researched and improved-theoretical and methodological approaches to its assessment.

На сегодняшний день и в ближайшем будущем единственным фактором, развитие которого имеет огромный потенциал по качественным, количественным и временным параметрам является интеллектуальный капитал. Именно он является главным

конкурентным преимуществом, как отдельного предприятия, так и государства в целом.

Исследованиям сущности интеллектуального капитала посвящено большое количество научных трудов отечественных и зарубежных учёных, среди которых Г. Беккер, Е. Брукинг, Дж. Гелбрейт, С. Кузнец, Р. Солоу и др. Так, в работе [1] интеллектуальный капитал рассматривается как совокупность нематериальных активов компании. В научном исследовании [2] это понятие рассматривается как «коллективный мозг», который аккумулирует научные и повседневные знания работников, интеллектуальную собственность и накопленный опыт, общение и организационную структуру, информационные сети и имидж фирмы, и выполняет такие основные функции: накопительную, производственную, воспроизводственную, стимулирующую, обеспечение производительности труда, конкурентоспособности, влияние на экономический рост.

Однако в условиях развития информационного общества традиционные подходы к определению интеллектуального капитала не полностью отражают его сущность. На взгляд авторов, интеллектуальный капитал следует рассмотреть как совокупность человеческого, организационного, потребительского и информационного капиталов, взаимодействующих друг с другом (рис. 1).



Рис.1. Структура интеллектуального капитала

Таким образом, **интеллектуальный капитал** – это комплекс взаимосвязанных нематериальных ресурсов и возможностей участников производственного процесса использовать приобретенные знания и умения для создания инновационных продуктов, способствуя развитию национальной экономики. Он является основой богатства, определяющая конкурентоспособность экономических систем, ключевой ресурс их развития.

Оценку интеллектуального капитала следует проводить на трех уровнях: государственном (макроуровень), региональном и на уровне отдельного предприятия или учреждения (микроуровень). Объемы интеллектуального капитала предприятия и региона зависят от уровня интеллектуального потенциала национальной экономики в целом. В работе [2] интеллектуальный потенциал рассматривается как показатель, характеризующий состояние интеллектуального капитала и эффективность его использования. Однако, на наш взгляд, это определение является недостаточно верным. Интеллектуальный потенциал следует рассматривать как совокупность интеллектуальных возможностей трудовых ресурсов, их способностей к созданию инноваций, определяющих способность страны приводить в соответствие с внешними внутренними возможности развития национальной экономики с целью обеспечения экономического роста. Рост интеллектуального капитала должен стремиться к максимально возможному уровню интеллектуального потенциала страны. С учетом этого авторами предложена математическая модель оценки уровня интеллектуального капитала предприятия, региона и национальной экономики в целом:

$$\left\{ \begin{array}{l} y_1 = \sum_{i=1}^k (b_i + b_{i+1}) \cdot s_i^n \rightarrow \max, \\ y_2 = \sum_{i=1}^l \Pi_{n/nj} \cdot s_j^n \rightarrow \max, \\ y_3 = \sum_{i=1}^m \Pi_{pg} \cdot s_g^n \rightarrow \max, \\ -1 \leq n \leq 1, 0 < s_i^n, s_j^n, s_g^n \leq 1, 0 \leq b_i \leq 1 \end{array} \right.$$

где y_1, y_2, y_3 – интегральные показатели уровня интеллектуального капитала предприятия, региона и национальной экономики; k, l, m – количество составляющих для оценки уровня интеллектуального капитала на трех уровнях соответственно; b_i – оценочный показатель i -той составляющей интеллектуального капитала предприятия (например, человеческого, организационного, информационного, потребительского); s_i^n, s_j^n, s_g^n – синергетический эффект от взаимодействия составляющих интеллектуального капитала на уровне предприятия, региона и национальной экономики

соответственно; n – индекс, характеризующий влияние одной составляющей на другую, $n \in [-1;1]$ (если $-1 \leq n < 0$, то влияние негативное, $n = 0$ – отсутствует, $0 < n \leq 1$ – позитивное); $\Pi_{n/nj}$, Π_{pg} – потенциал j -го предприятия и потенциал g -го региона соответственно.

В зависимости от задач по обеспечению функционирования интеллектуального капитала на государственном уровне происходит формирование задач организации, регулирования, контроля, мотивации, планирования и финансирования на всех последующих уровнях. То есть государство осуществляет законодательное влияние на регионы, предприятия и учреждения. Его основная задача в этом направлении – создание делового климата, способствующего развитию частного сектора в области инноваций и повышению конкурентоспособности продукции. На региональном уровне происходит распределение инвестиций, выделенных государством для проведения НИОКР, предоставление субсидий или льгот предприятиям для стимулирования их к инновационной деятельности. Предприятия, в свою очередь, мотивируют своих работников к творческому труду; управление и контроль осуществляются в соответствии с общей инновационной стратегии компании. Продуктивная деятельность компаний в этой области положительно сказывается на экономических показателях страны, определяет ее место в международных отношениях. Такая система будет способствовать укреплению конкурентного положения на международных рынках, росту национального богатства, повышению привлекательности экономики Украины для иностранных инвесторов, и впоследствии можно ожидать повышения уровня качества жизни и доходов населения.

Таким образом, интегральными результатами проведенного исследования является совершенствование концептуальных основ управления интеллектуальным капиталом на различных уровнях. Авторами усовершенствована структура интеллектуального капитала путём выделения информационного капитала как одной из его составляющих, в которую входят информация о клиентах, поставщиках, конкурентах, доступ к специальным базам данных научных разработок и изобретений, научно-методические материалы, ноу-хау. На основе анализа существующих подходов к оценке интеллектуального капитала предложен авторский теоретико-методический подход, позволяющий получать более точные оценки интеллектуального капитала, что позволит повысить эффективность его использования на различных уровнях хозяйствования. Полученные результаты позволяют в дальнейшем разработать сквозную модель

управления интеллектуальным капиталом на различных уровнях с учетом прогнозов социально-экономических изменений в мире и внутри страны.

Литература

1. Брукинг Э. Интеллектуальный капитал: ключ к успеху в новом тысячелетии / Пер. с англ, под ред. Л. Н. Ковачин. – Питер, 2001 – 288 с.
2. Гапоненко А.Л. Интеллектуальный капитал / А.Л. Гапоненко [электронный ресурс] // Сайт кафедры менеджмента Российской академии государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.koism.rags.ru/publ/articles/25.php> . Дата обращения: 15.11.2013.
3. Иноземцев В.Л. За пределами экономического общества / В.Л.Иноземцев. – М.: Изд-во «Academia» - «Наука»,1998. – 640 с.
4. Макконнелл К. Р. Экономикс / К. Р. Макконнелл, С. А. Брю. – Изд-во: ИНФРА-М, 2009. – 944 с.

НОЦ «КОНТРОЛЛИНГ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ»

Научно-образовательный центр «Контроллинг и управленческие инновации» (НОЦ «КУИ») — структурное подразделение МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Основная цель деятельности НОЦ заключается

- 1) В создании научной школы мирового уровня в области контроллинга и управленческих инноваций.
- 2) В организации на ее основе научно-исследовательской, методической и образовательной деятельности по разработке новых управленческих технологий, подготовке, повышению квалификации и переподготовке специалистов, бакалавров и магистров соответствующего направления и профиля.

Основные проекты НОЦ

- Ежегодный Международный конгресс по контроллингу
- Ежегодная Международная конференция по контроллингу
- Лаборатория экономико-математических методов в контроллинге
- Лаборатория Управленческие инновации
- Чарновские Чтения по организации производства
- КЛИП — Клуб Интересных Предпринимателей
- Летняя школа инженерного бизнеса КЛИППЕР
- ЦУП - Центр управления производством

Подробнее на сайте <http://cmi.bmstu.ru>



КЛИП – КЛУБ ИНТЕРЕСНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ бизнес-акселератор МГТУ им. Н.Э. Баумана

Каждый второй вторник месяца участников ждут публичные лекции и встречи с лидерами инженерного бизнеса. На каждом [заседании](#) последнего вторника месяца защищается инженерный проект [КЛИПОДЕЛОВ](#), который заслуживают наши замечательные эксперты - [КЛИПОМАГИ](#).

КЛИПМИССИЯ

Возрождение предпринимательского духа и содействие развитию и коммерциализации проектов в области производства, поддержка инициатив, направленных на создание новых практик, соединяющих науку, образование и бизнес.

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Формирование предпринимательской экосистемы в техническом университете. Предпринимательская экосистема – сложная система, где самостоятельно действуют разные субъекты (студенты, преподаватели, сотрудники, кафедры и лаборатории, временные коллективы, представители инженерного бизнеса и иные субъекты), связанные с предпринимательской деятельностью

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

Формирование предпринимательской культуры
Поиск инженерных проектов
Формирование команд инженерных проектов
Продвижение проектов молодых предпринимателей в профессиональной среде и через СМИ
Налаживание знакомства и неформального общения молодых и опытных предпринимателей

На своей клубной площадке мы соединяем интерес молодых инженерных предпринимателей, КЛИПОДЕЛОВ, с интересом к ним КЛИПОМАГОВ, экспертов в области инженерного бизнеса.

Вместе с ними мы формируем в университете новую предпринимательскую культуру, генерирующую инновации, помогающие вернуть нашей стране славу великой державы.

КЛИПОМАНЫ – организаторы проекта – старейшая в России кафедра управления (1929) – [Экономика и организация производства МГТУ им. Н.Э. Баумана](#) и [НОЦ «Контроллинг и управленческие инновации»](#), а базируемся мы на факультете [«Инженерный бизнес и менеджмент»](#).

Контакты

Телефон: +7 (499) 267-17-84

E-mail: clip-russia@mail.ru

<http://clip-russia.ru/>

http://vk.com/clip_russia

<http://www.facebook.com/ClipRussia>

<https://twitter.com/cliprussia>





КЛИППЕР

Летняя школа инженерного бизнеса



АКЦИОНЕРНАЯ ФИНАНСОВАЯ КОРПОРАЦИЯ
СИСТЕМА



Летняя школа инженерного бизнеса посвящена поддержке и развитию предпринимательства в технических университетах.

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (МГТУ), основанный в 1830 году, является признанным лидером прикладного технического образования в России и странах Восточной Европы. Ставя во главу угла прикладные R&D, МГТУ стремится развивать у своих выпускников предпринимательское чутье – фундамент экономики будущего.

По примеру своих американских и европейских коллег [Massachusetts Institute of Technology](#), [University of Pennsylvania](#), [Technische Universitat Munchen](#) и других знаменитых технических вузов мира, 4-7 июля 2013 года МГТУ провел первую в России Летнюю школу инженерного бизнеса. В ней приняли участие студенты и аспиранты, сотрудники технических университетов, молодые ученые и преподаватели, а также предприниматели, работающие в сфере инженерного бизнеса, и менеджеры компаний, сотрудничающие с техническими университетами.

Партнерами Школы выступают Mitsubishi Electric Europe B.V., АФК «Система», программа «Лифт в будущее», Благотворительный фонд «Система», КЛИП – Клуб интересных предпринимателей, НП «Объединение контроллеров», Дом детского творчества «Полигон Про».

Информационные партнеры: портал «Управление производством», газета «Бауманец», журнал «Инженер», журнал «Контроллинг», информационный портал «Красноярское время».

Цели

Создание новой сети профессионалов в инженерном бизнесе
Содействие формированию предпринимательской среды в технических университетах

Создание экспертного сообщества по инженерному бизнесу
Содействие в разработке учебных программ по предпринимательству и инженерному бизнесу в технических университетах

К участию в Школе приглашаются студенты и аспиранты, сотрудники технических университетов и молодые ученые (до 31 года), преподаватели и профессионалы, работающие в сфере инженерного бизнеса, представители реального бизнеса, осуществляющие совместные проекты с техническими университетами.

Участие в школе бесплатное. Школа оплачивает все расходы: на образовательную и культурную программы, проживание и питание участников.

В 2014 году Школа пройдет в Твери на базе Тверского государственного университета.

Контакты Школы:

Телефон: +7 (499) 267-17-84

klipper-russia.ru

click@klipper-russia.ru



ОГЛАВЛЕНИЕ

ОТ СОСТАВИТЕЛЯ.....	3
СОВРЕМЕННЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КАДРОВ	5
А.Н. Агафонов, И.А. Бахурин РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СОПРОВОЖДЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СОЗДАНЫХ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ОПЫТНО- КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ	23
А.О. Акулов ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОГРАММ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ	27
Г.О. Басев ИССЛЕДОВАНИЕ МПТ: ОТ ИДЕИ К ПРОИЗВОДСТВУ В ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ	30
М.И. Бухалков О СОЗДАТЕЛЯХ НАУЧНОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА	34
М.И. Бухалков, Н.М. Кузьмина, М.А. Кузьмин ВКЛАД А.К. ГАСТЕВА В РАЗВИТИЕ НАУКИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЯ.....	40
З.В. Вдовенко ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ.....	45
А.В. Волохов БРЕНД РАБОТОДАТЕЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ: К ИССЛЕДОВАНИЮ ВОПРОСА.....	48

Г.Э. Ганина

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ 52

В.Ю. Говорухин

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТОРГОВЫЕ ПЛОЩАДКИ КАК ИНСТРУМЕНТ
ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КРУПНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ 56

Н.Н. Головин

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЯМЫХ МАТЕРИАЛЬНЫХ РАСХОДОВ
ПРОИЗВОДСТВА 59

Е.Н. Горлачева, Е.Ю. Чичерина

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЗРЕЛОСТИ КОМПАНИИ..... 62

И.Б. Готская, В.М. Жучков, П.Н. Пустыльник

ОБУЧЕНИЕ ЦИФРОВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ПРИ ПОДГОТОВКЕ
БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» 66

А.А. Долгая

ОПТИМИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ
НА ОСНОВЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО СТРУКТУРИРОВАНИЯ 68

Ф.П. Зотов, Л.Л. Куклинова, Г.А. Бородкова

АУТСОРСИНГ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ 71

С.В. Калмыкова, А.С. Соколицын, Н.А. Соколицына

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ
ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ
ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЯ 75

Г.И. Коновалова

РАЗВИТИЕ МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА ОСНОВЕ
ОПТИМИЗАЦИОННЫХ МЕТОДОВ И ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ 80

Ю.Г. Котиева

К СОЗДАНИЮ ЕДИНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РАСЧЁТА
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ 83

А.Д. Кузьмичев

НОВАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ
ИССЛЕДОВАТЕЛИ БИЗНЕСА 88

Е.В. Луценко, А.И. Орлов

«ЭЙДОС» И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА 92

М.В. Лычагин, А.М. Лычагин, И.Ю. Попов

ИННОВАЦИИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВА В 2006—2013 ГОДАХ 96

П.А. Михненко

ТЕОРЕТИКО-ИГРОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПРОЦЕССОВ
САМООРГАНИЗАЦИИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ
ОРГАНИЗАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ 100

В.В. Мухин

КОНТРОЛЛИНГ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ 104

А.И. Орлов

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВА 107

Н.И. Плотников

РЕСУРСНЫЙ МЕТОД РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВА (НА ПРИМЕРЕ ОПЕРАЦИОННОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ СФЕРЫ УСЛУГ) 112

Е.С. Постникова

УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕГО УСТОЙЧИВОСТИ 115

К.В. Решетникова

ТРУДОВЫЕ ПРОТЕСТЫ РАБОТНИКОВ РОССИЙСКИХ
ПРЕДПРИЯТИЙ: СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПРАКТИК РУБЕЖА XIX–XX ВВ. И XX–XXI ВВ. 118

А.Д. Скачков

ДЕТЕРМИНАНТ КАК ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВА 122

А.С. Славянов

МОНИТОРИНГ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ
ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ
СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ 125

А.А. Смирнов, Н.А. Кремлева

ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ
СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ 128

Е.А. Смирнова, А.М. Полянский

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО
УЧЕТА НА ПРЕДПРИЯТИИ 132

С.А. Смоляк

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕМОНТНОЙ ПОЛИТИКИ 135

О.В. Стоянова

МОДЕЛИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЕДИНИЧНЫМ И
МЕЛКОСЕРИЙНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ НАУКОЕМКОЙ
ПРОДУКЦИИ 140

О.М. Шаталова

МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ: ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ И
НЕКОТОРЫЕ ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ..... 144

В.Ю. Школа, В.А. Щербаченко

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ УРОВНЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА 151

НОЦ «КОНТРОЛЛИНГ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ» ... 156

КЛИП – КЛУБ ИНТЕРЕСНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ 157

ЛЕТНЯЯ ШКОЛА ИНЖЕНЕРНОГО БИЗНЕСА КЛИППЕР 159

ТРЕТЬИ ЧАРНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ
Международная научно-практическая конференция
по организации производства
6-7 декабря 2013

Организаторы

- Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
- Кафедра «Экономика и организация производства»
- НОЦ «Контроллинг и управленческие инновации»

Сопредседатель, руководитель секции по организации производства	Фалько С.Г.
Сопредседатель, руководитель рабочей группы	Кузьмичев А.Д.
Руководитель секции «Организационно-экономическое и экономико-математическое моделирование, эконометрика и статистика»	Орлов А.И.
Зам. руководителя рабочей группы, руководитель молодежной секции	Баев Г.О.
Секретарь конференции	Котиева Ю.Г.

Подписано в печать 03.12.2013 г.
Отпечатано в издательстве
НП «Объединение контроллеров»
105005, ул. 2-я Бауманская, д. 7, офис 505 МТ
Тираж 100 экз.
