

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ПОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ
ИННОВАЦИОННОГО
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Под редакцией:
д.э.н. В.В. Титова,
д.э.н. В.Д. Марковой

Новосибирск
2014

ББК 65.9(2Р)-80

УДК 338.45

П 781

П 781 **Проблемы развития инновационного предпринимательства на
промышленных предприятиях** / под ред. В.В. Титова, В.Д. Мар-
ковой. – Новосибирск : Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2014. – 268 с.

ISBN 978-5-89665-283-0

Сборник научных трудов посвящён актуальной теме разработки методологического подхода поддержки создания и развития инновационного бизнеса. В настоящее время эта тема является одной из приоритетных в национальной политике в области науки и технологии в большинстве развитых и развивающихся государств. Инновационный бизнес считается основой национальной конкурентоспособности, главным источником высокой добавленной стоимости, создателем новых квалифицированных рабочих мест.

Рассматриваемые в сборнике проблемы представляют интерес не только для научных работников, занимающихся исследованиями в указанном направлении, но и для преподавателей и студентов, специализирующихся в области инновационного, стратегического и производственного менеджмента, для практического использования в управлении фирмами и корпорациями.

ББК 65.9(2Р)-80

УДК 338.45

ISBN 978-5-89665-283-0

© ИЭОПП СО РАН, 2014 г.

© Коллектив авторов, 2014 г.

От редакторов

Поддержка создания и развития инновационного бизнеса в настоящее время является одним из приоритетов национальной политики в области науки и технологии в большинстве развитых и развивающихся государств. Инновационный бизнес считается основой национальной конкурентоспособности, главным источником высокой добавленной стоимости, создателем новых квалифицированных рабочих мест.

Как показывает накопленный мировой опыт, создание и развитие инновационного бизнеса в разных странах сталкивается с похожими проблемами, среди которых недостаточный уровень финансирования инновационной деятельности из-за высокого уровня неопределённости ожидаемых результатов коммерциализации, низкий уровень взаимодействия между отдельными участниками инновационной системы, низкий уровень инновационной активности малого и среднего бизнеса, недостаточная согласованность и координация различных мер государственной и региональной политики и др.

Большинство перечисленных проблем взаимосвязаны, и, как утверждает теория инноваций и доказывает успешная инновационная практика, для их решения необходимы не «точечные», а системные подходы. Именно поэтому главным мировым трендом за последние 20 лет стала поддержка создания и развития национальных и региональных инновационных систем. Принцип формирования инновационных систем – это достижение устойчивых и взаимовыгодных взаимодействий между основными участниками системы: государством, бизнесом и научно-образовательной сферой.

Национальная специфика инновационных систем проявляется в особенностях структурной организации инновационных процессов, в определённом разнообразии распределения отдельных функций и ролей между участниками, распределением ресурсов и затрат между стадиями инновационного цикла и между участниками, в различных формах взаимодействия между ними.

В качестве элементов инновационной системы регионального уровня рассматриваются: организации и учреждения науки

и образования, которые выступают в качестве источника новых знаний и одного из значимых источников наукоёмких инноваций; инновационно-активные компании различного размера (малые, средние и крупные), которые играют главную роль в инновационном развитии; организации инфраструктуры, способствующие инновационной деятельности; государственные структуры и организации, оказывающие регулирующее влияние на инновационную деятельность, такие как различные центры стандартизации, сертификации, патентования, регистрирующие органы и пр.

В ядре инновационной системы находятся компании-производители, чья инновационная активность определяет направления, темпы, а также результаты изменений, которые проявляются в новых продуктах, новых технологиях производства товаров и услуг и новых практиках организации и управления предприятиями. Одним из важных вопросов, существенных для разработки промышленной и инновационной политики, является определение основных агентов инновационного развития. Какие предприятия обладают наибольшим инновационным потенциалом и могут выступить инновационным локомотивом экономики? В настоящее время теоретические дискуссии и эмпирические наработки не позволяют однозначно ответить на этот вопрос.

Отмеченные сложности развития инновационного предпринимательства в сочетании с отсутствием у российских менеджеров навыков работы с компетенциями приводят к тому, что данный значимый актив компаний практически не используется при разработке их стратегий. Анализ деятельности ряда отечественных компаний показывает, что у них имеются ключевые компетенции, однако они не определены менеджментом компании, соответственно отсутствует управление ими. Между тем в современных условиях ключевые компетенции компании (если они есть) могут стать основой развития бизнеса и роста его конкурентоспособности.

В целом работы выполнены на достаточно высоком научно-практическом уровне, представляют большой интерес как для теоретических исследований, так и для практики, выполнены в рамках фундаментальных экономических исследований в рамках плана НИР ИЭОПП СО РАН, проект «IX.86.1.4. Развитие теории и методологии стратегического управления организациями в инновационной экономике».

В.В. Титов, Г.В. Жигульский

**ФОРМИРОВАНИЕ
ЭФФЕКТИВНЫХ СИСТЕМ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ
ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
НА ОСНОВЕ ОПТИМИЗАЦИОННОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ**

В работе представлена оптимизационная модель планирования функционирования и развития промышленного предприятия, в которую можно встроить различные системы налогообложения и выбрать наиболее эффективную из них. Наивысшую оценку получила система налогообложения на основе налога на материальные ресурсы, т.е. с затрат, которые не входят в добавленную стоимость. Система способствует эффективному функционированию промышленных предприятий без существенного снижения отчислений налогов и платежей в бюджет. Предприятие будет заинтересовано в снижении материальных затрат, что приведёт к увеличению прибыли, которая из-за отсутствия налога на прибыль может быть использована на развитие предприятия, на активизацию инновационного процесса. Отсутствие страховых платежей приводит к снижению налоговой нагрузки на предприятие, способствует выходу из тени оплаты труда. Отмена НДС устранил недостатки, связанные с этим налогом. Налог на материальные ресурсы может компенсировать страховые платежи, налог на прибыль и НДС.

Ключевые слова: оптимизационная модель планирования развития предприятия, существующая налоговая система, налог с оборота (с продаж), налог на материальные ресурсы, оценка эффективности налоговой системы.

V.V. Titov, G.V. Zhigulskii

**THE FORMATION OF EFFECTIVE TAXATION SYSTEMS
FOR INDUSTRIAL ENTERPRISES
ON THE BASIS OF OPTIMIZATION MODELING**

The paper presents the optimization model of planning, functioning and development of industrial enterprises, in which you can embed a different tax system and choose the most effective of them. The highest score was given to the system of taxation on the basis of the tax on financial resources, i.e. costs

that are not included in the value added. The system contributes to the effective functioning of industrial enterprises without significant reduction in payments of taxes and payments into the budget. The enterprise is interested in the reduction of material costs, which will lead to the increase of profit, which for lack of profit tax can be used to develop the enterprise, on the intensification of the innovation process. The absence of insurance payments leads to a reduction of the tax burden on the enterprise, promotes the output from the shadow wage. Cancel VAT will eliminate the disadvantages associated with this tax. The tax on financial resources can be compensated by insurance payments, profit tax and VAT.

Key words: optimization model of planning of development of the enterprise, the existing tax system, tax on turnover (sales), tax on financial resources, evaluation of the effectiveness of the tax system.

Система налогообложения существенным образом влияет на эффективность работы промышленного предприятия. Ещё Д. Рикардо считал, что любой налог, падающий на народные массы, в конечном итоге перекладывается на предпринимателей, снижая их прибыль и возможности развития производства.

Уровень налоговой нагрузки определяется отношением общих налоговых отчислений и платежей (без налога на доходы физических лиц – НДФЛ, данный налог не влияет на налоговую нагрузку предприятия) к валовой добавленной стоимости. Уровень налоговой нагрузки на предприятие определяется также отношением общих налоговых отчислений и платежей (без НДФЛ) к выручке. В научной литературе нет единства по определению данного показателя.

Налоговая нагрузка на предприятие относительно объёма реализации возрастает (как показывает анализ) при повышении эффективности производства (росте рентабельности продаж, активов). Относительно объёма добавленной стоимости (ДС) такой показатель, как правило, уменьшается. Это происходит потому, что добавленная стоимость включает в себя прибыль, заработную плату, с которых и берётся налог, начисления на заработную плату, амортизация. Для налога на имущество и амортизационных отчислений – примерно одна и та же база начислений. Кроме этого в добавленную стоимость входит и НДС.

Перед налоговой системой ставится задача не только поступления средств в бюджет на должном уровне, но и экономического

стимулирования повышения эффективности производства. Налоговая нагрузка на предприятие в этом случае должна уменьшаться, иначе оно не будет заинтересовано в совершенствовании налоговой системы. Разработку такой налоговой системы можно осуществить только на основе моделирования планирования деятельности предприятия с учётом системы налогообложения [1–3].

Реальный объект исследования – налоговая система промышленного предприятия связана с одним из новосибирских машиностроительных предприятий, с планом его перспективного развития. Формирование такого плана наиболее эффективно с помощью оптимизационной модели. Представим такую упрощённую модель (по сравнению с моделью В. Титова [1–3]) и использованной здесь, но в которой основные моменты технико-экономического и финансового управления на промышленном предприятии учтены [1–6, 9].

Предприятие выпускает товарную продукцию в четырех товарных группах, $i = 1, \dots, 4$. Обозначим через X_{it} объём продаж, выраженный величиной стоимости продаж (с учётом прогнозной инфляции, отражённой в оценке спроса на продукцию) продукции i в году t , $t = 1, 2, \dots, 5$. При этом предполагается, что объём продаж по годам равен объёму производства товарной продукции в этом же году. Это условие выполняется при равенстве переходящих запасов готовой продукции.

Через X_t обозначим объём продаж продукции в году t :

$$X_t = \sum_i X_{it}.$$

Значительное изменение объёмов продаж предусматривается в первой и второй товарных группах за счёт выпуска усовершенствованной продукции и по новым технологиям производства. При этом затраты (основной заработной платы и материалов) на рубль товарной усовершенствованной продукции снижаются. Этот эффект можно учесть следующим образом.

Определяется прирост продаж ΔX_{it} относительно базового года (2010 г.) в первой и второй товарных группах:

$$X_{it} - \Delta X_{it} = X_{i0}, \quad i = 1, 2,$$

где X_{i0} – объём продаж в базовом году.

В третьей товарной группе из-за незначительного объёма продаж изменения не планируются. В четвёртой товарной группе планировался выпуск только новой продукции с 2012 г.

Тогда объёмы прямых затрат заработной платы с начислениями Z_t и материальных затрат M_t в году t определялись так:

$$Z_t = \sum_i z_i X_{it} - \sum_{i \in I} z^i \Delta X_{it}; \quad M_t = \sum_i m_i X_{it} - \sum_{i \in I} m^i \Delta X_{it},$$

где z_i – затраты основной заработной платы с начислениями на рубль товарной продукции I ;

z^i – экономия основной заработной платы с начислениями на рубль товарной продукции i за счёт изменения технологии производства и усовершенствования продукции;

m_i – материальные затраты на рубль товарной продукции i ;

m^i – экономия материальных затрат на рубль товарной продукции i за счёт изменения технологии производства и усовершенствования продукции.

Таким образом, основной экономический эффект связан с увеличением выпуска и продаж усовершенствованной и новой продукции, что существенным образом повлияет на налоговые отчисления и платежи.

Объём реализации продукции R_t по годам планируется с учётом дебиторской задолженности:

$$R_t = X_t (1 - w_{\partial 3}) + w_{\partial 3} X_{t-1},$$

где $w_{\partial 3}$ – уровень дебиторской задолженности относительно годового объёма продаж продукции.

Для уточнения оценок накладных расходов определяются ко-эффициенты прироста $w_{t, \text{прир}}$ продаж продукции относительно базового года:

$$w_{t, \text{прир}} = X_t / X_0 - 1.$$

Уровень постоянных накладных расходов по годам планирования с учётом инфляции задан предприятием относительно таких затрат в базовом периоде – $C_{n,t}$. При этом объём переменных накладных расходов корректируется с учётом прироста объёмов продаж. Представим такую корректировку на примере 2011 г. В общем объёме накладных расходов в 2010 г. переменные накладные расходы составили 32,9 млн руб. При росте объёмов

продаж на 1% переменные накладные расходы возрастают в среднем на 0,7% (статистика за прошедшие два года). Следовательно, при росте объёмов продаж на 100% переменные накладные расходы возрастут на 24,4 млн руб. ($32,9 \cdot 1,06 \cdot 0,7$; 1,06 – индекс инфляции). Аналогичным образом определяется прирост условно-постоянных накладных расходов. В 2010 г. условно-постоянные накладные расходы составили 35,4 млн руб. При росте объёмов продаж на 1% условно-постоянные накладные расходы возрастают в среднем на 0,3%. При росте объёмов продаж на 100% условно-постоянные накладные расходы возрастут на 11,3 млн руб. ($35,4 \cdot 1,06 \cdot 0,3$). Общий прирост накладных расходов – 35,7 млн руб. при удвоении объёмов продаж.

Таким образом, оценка уровня накладных расходов $C_{t,нр}$ по годам в модели определяется следующим образом:

$$C_{t,нр} = C_{n,t} + 35,4 w_{t,нрпр}.$$

Себестоимость проданной продукции C_t в году t :

$$C_t = M_t + (1 + w_{t,cmp}) Z_t + C_{t,нр} + C_{t,ам},$$

где $w_{t,cmp}$ – уровень страховых платежей (0,34 – в 2011 г., 0,3 – в последующие годы);

$C_{t,ам}$ – амортизационные отчисления от стоимости вновь введённых основных средств за годы 1, 2, ..., t нарастающим итогом.

Себестоимость реализованной продукции $C_{t,реал}$ в году t определяется с учётом переходящего уровня дебиторской задолженности:

$$C_{t,реал} = C_t (1 - w_{\partial з}) + w_{\partial з} C_{t-1}.$$

Оценка прибыли до налогообложения в году t :

$$P_{t,днал} = R_t - C_{t,реал} - k_{\kappa\kappa} Q_{t,\kappa\kappa} - k_{\partial\kappa} K_{t-1} - N_{t,им} - C_{t,НДСинв} + 0,5 k_{\partial en} (P_{t,осм} + P_{t-1,осм}),$$

где $k_{\kappa\kappa}$ – коэффициент ставки процентов за среднегодовой уровень краткосрочного кредита;

$Q_{t,\kappa\kappa}$ – среднегодовой уровень краткосрочного кредита в году t ;

K_t – величина долгосрочного кредита в году t ;

$k_{\partial\kappa}$ – коэффициент ставки процентов за использование долгосрочного кредита в году $t - 1$;

$N_{t,им}$ – налог на имущество в году t ;
 $k_{деп}$ – коэффициент годовой депозитной банковской ставки;
 $P_{t,ост}$ – остаток неиспользуемой чистой прибыли на конец года;

$C_{t,НДСинв}$ – затраты на финансирование содержания входящего НДС по инвестициям.

Далее рассчитывается чистая прибыль от реализации продукции $P_{t,чп}$:

$$P_{t,чп} = 0,8 P_{t,днал};$$

$$\text{за все годы планирования: } P_{чп} = \sum_t P_{t,чп}.$$

$$\text{Налог на прибыль: } N_{t,приб} = 0,2 P_{t,днал};$$

$$\text{за все годы планирования: } N_{приб} = \sum_t N_{t,приб}.$$

Уровень оборотных активов определяется относительно уровня продаж (дебиторская задолженность) и себестоимости продукции (запасы и незавершённое производство):

$$Q_{t,оба} = w_{оз} X_t + P_{t,ост} + w_{оба} C_t,$$

где $w_{оба}$ – уровень запасов незавершённого производства, запасов готовой продукции относительно себестоимости проданной продукции (определяется по фактическим данным бухгалтерских балансов).

Прирост оборотных активов $\Delta Q_{t,оба}$ в году относительно предыдущего периода, значение $Q_{0,оба}$ задано в балансе предпланового, базового года:

$$\Delta Q_{t,оба} = Q_{t,оба} - Q_{t-1,оба}.$$

Уровень внеоборотных активов: $Q_{t,внеоб}$:

$$Q_{t,внеоб} = Q_{t-1,внеоб} + I_{t,инв} - C_{t,ам,инв},$$

где $I_{t,инв}$ – объём инвестиций в основные средства в году t , при этом предполагается, что амортизационные отчисления идут на инвестиции и на восстановление производственных фондов;

$C_{t,ам,инв}$ – амортизационные отчисления на инвестиции.

Раздел баланса «Капитал и резервы» формируется так:

$$Q_{t,кр} = Q_{t-1,кр} + P_{t,чп} + P_{t,до} - P_{t,чп,ндс},$$

где $P_{t,до}$ – величина погашения долгосрочных кредитов из чистой прибыли;

$P_{t,чп,ндс}$ – использование чистой прибыли на финансирование разницы более быстрого роста НДС в пассиве баланса по сравнению с ростом НДС в оборотных активах. Объяснение этой проблемы представлено более подробно в [7].

Уровень краткосрочных обязательств $Q_{t,кобяз}$ определяется исходя из того, что активы должны быть равны пассивам (при этом предполагается, что все остальные основные параметры баланса определены):

$$Q_{t,кобяз} = Q_{t,оба} + Q_{t,внеоб} - Q_{t,кр} - Q_{t,до},$$

где $Q_{t,до}$ – долгосрочные обязательства, которые будут определены далее.

Для финансового управления важно определить уровень кредиторской задолженности $Q_{t,кз} = Q_{t,кобяз} - Q_{t,кк}$, а также прирост её уровня относительно предыдущего года: $\Delta Q_{t,кз} = Q_{t,кз} - Q_{t-1,кз}$.

Прирост уровня оборотных активов в первую очередь финансируется за счёт прироста кредиторской задолженности (беспроцентного коммерческого кредита) [1–3, 9]. Отсюда определяется величина прироста оборотного капитала за счёт краткосрочного кредита и чистой прибыли:

$$\Delta Q_{t,обк} = \Delta Q_{t,оба} - \Delta Q_{t,кз}.$$

Представим количественно источники финансирования прироста оборотного капитала:

$$\Delta Q_{t,обк} = Q_{t,кк} - Q_{t-1,кк} + P_{t,обк},$$

где $P_{t,обк}$ – объём чистой прибыли, направляемой на финансирование прироста оборотного капитала, возврата краткосрочного кредита, если он был использован на прирост постоянной части оборотного капитала.

Далее представим баланс распределения чистой прибыли по элементам её использования:

$$P_{t,чп} = P_{t,обк} + P_{t,инв} + P_{t,до} + P_{t,чп,ндс} + P_{t,ост},$$

где $P_{t,инв}$ – отчисления чистой прибыли на инвестиции.

Определяются все источники финансирования инвестиций в году t :

$$I_{t,инв} = P_{t,инв} + K_t + C_{t,ам,инв}.$$

Фиксируется уровень долгосрочных обязательств на конец года t :

$$Q_{t,до} = Q_{t-1,до} + K_t - P_{t,до}.$$

Объём амортизационных отчислений $C_{t,ам}$ от стоимости вновь введённых основных средств нарастающим итогом определяется следующим образом:

$$C_{1,ам} = 0,5w_{ам} I_{1,инв},$$

$$C_{2,ам} = w_{ам} I_{1,инв} + 0,5w_{ам} I_{2,инв}, \text{ и т.д.}$$

$$\text{При этом } C_{t,ам} = C_{t,ам,инв} + C_{t,ам,рем};$$

$C_{t,ам,рем}$ – амортизационные отчисления на ремонт основных средств.

Здесь учитывается то, что в течение года инвестиции осваиваются не сразу с начала года, а примерно равномерно во времени, $w_{ам}$ – средний коэффициент амортизационных отчислений.

Далее представим расчёт налоговых отчислений и платежей.

Налог на прибыль $N_{t,приб}$ определён.

Налог на имущество $N_{t,им}$ определяется относительно среднегодовой его стоимости (при годовой ставке 0,022): $N_{t,им} = 0,011Q_{t,внеоб} + 0,011Q_{t-1,внеоб}$. При этом предполагается, что длительность капитального строительства не превосходит одного года – в основном это закупка оборудования, его установка и освоение. Налог на имущество за плановый период

$$N_{им} = \sum_t N_{t,им}.$$

Исходящий НДС находится относительно объёма продаж: $N_{t,НДСвх} = 0,18X_t$. Остаток уровня исходящего НДС в кредиторской задолженности $Q_{t,НДСсцх} = 0,25N_{t,НДСвх}$. Оплата НДС идёт по месяцам с квартальной задержкой. Прирост исходящего НДС в году t относительно предыдущего года $\Delta Q_{t,НДСсцх} = Q_{t,НДСсцх} - Q_{t-1,НДСсцх}$.

Для определения входящего НДС $N_{t,НДСсвх}$ необходимо дать оценку материальных затрат. Для основного производства такие затраты определены – M_t . В накладных расходах доля материальных затрат $w_m = 0,222$ (определяется на основе фактических данных за прошедший год). Отсюда $N_{t,НДСсвх} = 0,18(M_t + w_m C_{t,пр}) +$

+ $0,18 I_{t-1,инв}$. Как уже отмечалось, ввод мощностей и новых технологий происходит примерно через год после инвестиций. Поэтому входящий НДС по инвестициям принимается к вычету с лагом в один год. По этой причине входящий НДС в размере $0,18 I_{t,инв}$ увеличивает только в году t прирост оборотных активов, который финансируется за счёт краткосрочного кредита. Финансовые затраты составят следующую величину: $C_{t,НДСинв} = 0,18 k_{кк} I_{t,инв}$ (учитывается при определении прибыли).

Остаток уровня входящего НДС в оборотных активах $Q_{t,НДСвх} = 0,25 Q_{t,НДСвх}$. Прирост входящего НДС $\Delta Q_{t,НДСвх}$ в году t относительно предыдущего года определяется из следующего ограничения: $\Delta Q_{t,НДСвх} \leq Q_{t,НДСвх} - Q_{t-1,НДСвх}$. Здесь учтено, что $Q_{t-1,НДСвх}$ может быть больше $Q_{t,НДСвх}$, например, при принятии к вычету входящего НДС, связанного с инвестициями.

Входящий НДС растёт медленнее, чем исходящий, тем более при экономии материальных затрат. В этом случае кредиторская задолженность по НДС растёт быстрее, чем оборотные активы по НДС. Возникает рассогласование бухгалтерского баланса, которое может быть устранено только за счёт чистой прибыли [7, 8]: $P_{t,чп,ндс} = 0,5(\Delta Q_{t,НДСисх} - \Delta Q_{t,НДСвх})$, на такую же величину уменьшается кредиторская задолженность.

Начисленный НДС в году t $N_{t,НДСнач} = N_{t,НДСисх} - N_{t,НДСвх}$. Оплаченный НДС в году t $N_{t,НДСопл}$ определяется исходя из того, что оплата НДС идёт с квартальной задержкой: $N_{t,НДСопл} = 0,75(N_{t,НДСисх} - N_{t,НДСвх}) + 0,25(N_{t-1,НДСисх} - N_{t-1,НДСвх})$. Оплаченный

НДС за все года планирования $N_{НДСопл} = \sum_t N_{t,НДСопл}$.

Для того чтобы определить значение страховых платежей, необходимо дать оценку величины оплаты труда. Основная заработная плата с начислениями (часть прямых затрат в себестоимости) определена – Z_t . Заработная плата с начислениями, входящая в накладные расходы, $Z_{t,нр}$, составляет 29% (определено на основе анализа фактических расходов) от общего объёма накладных расходов, $w_{зпл,нр} = 0,29$, $Z_{t,нр} = w_{зпл,нр} C_{t,нр}$.

Отсюда страховые платежи $N_{t,СП} = w_{t,сп} (Z_t + Z_{t,нр})$, за весь период планирования $N_{СП} = \sum_t N_{t,СП}$.

Налог на доходы физических лиц $N_{t,НДФЛ} = 0,13(Z_t + Z_{t,нр})$,
за все годы планирования $N_{НДФЛ} = \sum_t N_{t,НДФЛ}$.

Таким образом, все виды налоговых отчислений и платежей, учитываемых в модели, определены.

Представим расчёты, связанные с функциями цели.

Максимум объёма продаж: $X = \sum_t X_t$.

Максимум чистой прибыли: $P_{чп}$.

Максимум чистого дисконтированного дохода (ЧДД):

$$D = \sum_t kd_t(D_{t,+} - D_{t,-});$$

где kd_t – коэффициент дисконтирования, равный $1/d_t$;

$$d_t = \prod_{\tau=1}^t (1 + b_\tau + r), \quad 1 + b_t = (1 + p)(1 + IN_t);$$

b_t – ставка рефинансирования ЦБ РФ;

IN_t – прогнозный коэффициент инфляции по годам планирования;

p – коэффициент безрисковой нормы прибыли по государственным ценным бумагам;

r – коэффициент, отражающий риск неосуществления программы развития предприятия;

$D_{t,+}$ – величина положительного денежного потока в году t ;

$D_{t,-}$ – величина отрицательного денежного потока в году t ;

$$D_{t,+} - D_{t,-} = P_{t,чп} + C_{t,ам} - I_{t,инв} - \Delta Q_{t,обк}.$$

Таким образом, модель оптимизации, хотя и упрощена, позволяет использовать её для планирования перспективного развития промышленного предприятия с расчётом основных технико-экономических и финансовых показателей, налоговых отчислений и платежей, построения бухгалтерского баланса, проведения оптимизационного анализа ситуаций, который не может быть получен при традиционных методах анализа.

Итак, покажем, как именно модель оптимизации может быть использована для решения поставленных задач на примере стра-

тегического планирования развития действующего машиностроительного предприятия [5–6].

Предприятие осуществляет производство и продажу продукции по 4-м товарным группам. Дана оценка роста спроса на продукцию в каждой товарной группе с учётом прогнозной инфляции. Этому возможному росту продаж поставлены в соответствие объёмы капитальных вложений. Будем исходить из того, что рассчитанные объёмы продаж и реализации могут быть достигнуты при условии выполнения планов инвестиций. Достижение этих условий может быть с разной эффективностью, которую мы поставим в зависимость от системы налогообложения. В табл. 1 представлена часть стратегической программы развития предприятия до 2015 г. Из табл. 1 видно, что инвестиционная нагрузка на предприятие велика. При этом следует учесть, что при таком росте объёмов продаж существенно возрастает и необходимый объём оборотного капитала, который также следует финансировать. Требования и условия финансирования, которые следует учесть при расчётах, заключаются в следующем. Предполагается использование в основном чистой прибыли, а использование краткосрочных кредитов (под 15% годовых) направлено на пополнение оборотного капитала. Долгосрочные кредиты берутся под 16% годовых. Ясно, что в такой сложной инвестиционной ситуации очень многое будет зависеть от налоговой системы [5, 6, 10].

Будем учитывать только наиболее важные налоги – НДС, налог на прибыль, страховые платежи (СП), налог на имущество, налог на доходы физических лиц (НДФЛ).

Представим несколько вариантов стратегических решений развития предприятия с учётом существующей налоговой системы. В расчётах использована представленная модель оптимизации функционирования предприятия, для которой заданы верхние границы спроса на продукцию и объёмы требуемых инвестиций для реализации инвестиционных проектов по освоению реализации новой продукции. Использованы реальные данные по затратам с учётом инфляции по годам и эффектов от реализации нововведений. Основной критерий оптимизации – максимум чистого дисконтированного дохода, стоимости компании [1–3, 9, 11]. Использованы также критерии максимизации объёмов продаж и чистой прибыли.

Таблица 1

**Прогнозные объёмы продаж (по спросу) и инвестиций,
2011–2015 гг., млн руб.**

Товарные группы продукции	Показатели	Год				
		2011	2012	2013	2014	2015
1	Продажи	127	168	212	235	260
	Инвестиции	15	5,6	5,9		
2	Продажи	307	507	779	1116	1470
	Инвестиции	64	45	24		
3	Продажи	19	26	38	42	47
	Инвестиции					
4	Продажи		45	106	118	130
	Инвестиции	21	33	12		
В целом по пред- приятию	Продажи	453	746	1135	1511	1907

При критерии оптимизации максимум объёма продаж за пять лет он составит 5741,7 млн руб.; чистая прибыль – 397,4 млн руб.; за пять лет общие налоговые отчисления и платежи (вместе с НДС) могут составить 667,8 млн руб.; ЧДД отрицательный, –38,6 млн руб. Следовательно, общий срок окупаемости инвестиций по ЧДД составляет более пяти лет.

При оптимизации величины чистой прибыли достигается меньший объём продаж – 5732,6 млн руб., но чистая прибыль возрастает до 414 млн руб., налоговые отчисления и платежи возрастают до 671,9 млн руб.; ЧДД увеличивается до – 12,468 млн руб. Прибыль возрастает за счёт более рационального распределения потока финансовых средств по годам.

При максимизации ЧДД он возрастает до –11,269 млн руб., что и послужило основанием выбора этого варианта базовым для сравнения с последующими вариантами расчётов, тем более что именно такой показатель определяет прирост стоимости компании [11]. Чистая прибыль уменьшается до 382,8 млн руб. Общий объём налоговых отчислений и платежей – 648,3 млн руб. Объём продаж также снижается до 5632,4 млн руб., объём выручки –

5396,4 млн руб. При этом наиболее рационально строятся финансовые потоки, уменьшается прирост оборотного капитала, что в значительной степени и способствует приросту ЧДД. Снижение же уровня продаж говорит о том, что дальнейшее увеличение объёмов продаж не приводит к повышению эффективности производства (из-за роста оборотного капитала) – снижается ЧДД и стоимость компании. Конечно, для расчёта ЧДД следовало бы увеличить длительность планирования (с 2016 г. ЧДД станет положительным), но нет данных о последующих новациях на предприятии. Оценить же варианты развития и их относительную эффективность достаточно и 5-и лет.

Результаты расчётов с учётом существующей системы налогообложения и критерием оптимизации ЧДД представлены в табл. 2.

Как видим из табл. 1 и 2, для промышленного предприятия реализовать несколько инвестиционных проектов достаточно сложно. Необходимо освоить 225,5 млн руб. капитальных вложений (в основном это оборудование), профинансировать из прибыли прирост оборотного капитала в объёме 197 млн руб. Как показано в табл. 2, моделирование позволило оптимизировать денежные потоки – в первую очередь финансируется возврат долгосрочных кредитов, потом – прирост оборотного капитала. При этом активно использован коммерческий кредит, кредиторская задолженность, но коэффициент текущей ликвидности не уменьшается ниже единицы.

При выполнении проектов объём реализации может возрасти в 4,38 раза. Экономическая рентабельность (прибыль до налогообложения к среднегодовой стоимости активов) изменится с 8,2 до 27%, рентабельность продаж – с 3,9 до 11,9%. Коэффициент текущей ликвидности может увеличиться с 1,3 до 1,5. У предприятия есть ещё возможность снизить уровень оборотных активов, что существенно улучшит его технико-экономические показатели. Значительно возрастает финансовая устойчивость предприятия – коэффициент автономии изменится с 0,24 до 0,48, т.е. почти до норматива. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами возрастет с отрицательного значения до трёхкратного превышения норматива. Структура баланса в этом случае будет удовлетворительной.

Таблица 2

**Прогноз изменения технико-экономических показателей
работы предприятия и налоговой нагрузки на пятилетний период,
2011–2015 гг., млн руб.**

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015	Рост показателей относительно 2011 г., разы
Продажи	433,60	746,00	1135,0	1411,0	1907,0	4,40
Выручка	418,60	699,00	1077,0	1369,0	1833,0	4,38
НДС (уплачиваемый)	23,95	24,50	43,86	67,70	105,9	4,42
Материальные затраты	297,60	510,00	772,00	960,40	1258,0	4,23
Оплата труда без СП	57,70	91,50	133,50	156,90	198,2	3,43
Страховые платежи	19,60	27,50	40,10	47,10	59,4	3,03
Прибыль до налого- обложения	16,88	30,60	77,30	126,60	227,1	13,45
Налог на прибыль	3,38	6,13	15,46	25,30	45,4	13,45
Чистая прибыль	13,50	24,50	61,80	101,30	181,7	13,45
Налог на имущество	1,38	1,99	2,24	2,24	2,24	1,62
Налоги в целом без НДФЛ	48,30	60,10	101,60	142,30	213,0	4,41
Добавленная стоимость, ДС	126,10	191,80	318,9	424,70	616,9	4,89
Налоговая нагрузка к ДС	0,383	0,313	0,318	0,335	0,345	0,90
к выручке	0,115	0,086	0,094	0,104	0,116	1,01
НДФЛ	7,50	11,90	17,34	20,39	25,76	3,43
Финансирование прироста оборотно- го капитала из при- были	0	0	0	50,30	146,70	
Долгосрочный кредит	81,50	44,90	1,07	0	0	

Рентабельность продаж	0,039	0,041	0,068	0,09	0,119	3,05
Экономическая рентабельность активов (коэффициент)	0,082	0,085	0,14	0,179	0,273	3,33
Коэффициент текущей ликвидности	1,30	1,16	1,09	1,186	1,50	1,15
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	-0,27	-0,33	-0,11	0,094	0,332	
Коэффициент автономии	0,24	0,20	0,23	0,334	0,481	2,00

Рассмотрим ситуацию с налогообложением. Рост НДС – в 4,42 раза. По сравнению с коэффициентом роста реализации продукции прирост небольшой – 0,9%. Это происходит из-за того, что уменьшается доля материальных затрат в себестоимости продукции, а отчисления НДС увеличиваются из-за уменьшения входящего НДС. Однако при закупке основных средств (оборудование, оплата сторонних строительно-монтажных работ, СМР) предприятие также оплачивает входящий НДС, но при вводе мощностей (через год) НДС принимается к вычету, уменьшая отчисления НДС в бюджет.

Из-за большего прироста уровня остатков в балансе исходящего НДС (в кредиторской задолженности), чем прирост в оборотных активах уровня остатков входящего НДС, структура баланса предприятия нарушается на 10,8 млн руб. (к концу 2015 г.). Такое рассогласование баланса придётся оплачивать из прибыли предприятия [7, 8].

Относительно коэффициента роста реализации продукции меньше коэффициенты увеличения страховых платежей (относительно уменьшается объём оплаты труда, а в 2011 г. страховые платежи были увеличены до 34%, в 2012 г. уменьшены до 30%), налога на имущество. Более чем в 13 раз возрастает прибыль и налог на прибыль. В большей степени, чем рост выручки, возрастают общие налоговые отчисления, величина добавленной стоимости (ДС). При этом ДС растёт быстрее, чем налоговые отчис-

ления. По этой причине и налоговая нагрузка относительно ДС уменьшается. Здесь следует отметить, что методически выбор коэффициента налоговой нагрузки на предприятии относительно ДС не удачен. В основе расчётов ДС и налоговых отчислений лежат одни и те же величины: прибыль, величина оплаты труда с начислениями, НДС определяется с части ДС и входит в ДС. Показатель налоговой нагрузки относительно объёмов реализации продукции более информативен, а в данном случае он увеличивается, но незначительно.

Таким образом, подтверждается вывод о том, что при увеличении эффективности производства уменьшается налоговая нагрузка относительно добавленной стоимости, но увеличивается налоговая нагрузка относительно объёмов выручки продукции. В среднем за пять лет она составит следующую величину – 0,103.

Используя двойственные оценки ограничений и продукции оптимального плана для 2011 г., покажем важность количественного влияния отдельных показателей на величину ЧДД. Почему берутся оценки 2011 г. Потому, что они учитывают системный (синергический и синергетический) эффект за пять лет, который возникает по следующим причинам. Возьмём оценку ограничения по чистой прибыли, она для 2011 г. равна 0,4788. Это значит, что если увеличить чистую прибыль на 1 тыс. руб., то критерий оптимизации, ЧДД, возрастёт на 478 руб. за пять лет. За 2012 г. такая оценка равна 322 руб., за 2013 г. – 180 руб., за 2014 и за 2015 гг. оценка близка к нулю. Вложение в 2011 г. одной тыс. руб. чистой прибыли в инвестиции даёт эффект, который будет использован в последующих годах при развитии предприятия. Так возникает системный эффект. Чем позже вложения, тем меньше эффект. Тем более что в исходных данных предприятия в 2014 и 2015 гг. не предусматривается реализация новых проектов.

Оценка ограничения по чистой прибыли говорит о том, что снижение ставки налога на прибыль существенно повлияет на финансово-экономические показатели предприятия.

Велика и оценка ограничения по заработной плате – 0,487. Это связано с тем, что в себестоимость продукции попадают не только затраты заработной платы с начислениями, но и страховые платежи как доля (0,3) к таким затратам. Таким образом, величина страховых платежей максимально влияет на изменение стоимости

предприятия. Недаром, когда доля страховых платежей была увеличена с 26 до 34%, эффективность работы предприятий (особенно предприятий малого бизнеса) значительно снизилась и пришлось уменьшать долю платежей до 30%.

Значительна оценка ограничения, в котором формируется величина себестоимости реализованной продукции – 0,364. Экономия затрат на 1 тыс. руб. увеличивает ЧДД на 364 руб. Следовательно, велико и влияние налога на имущество, отчисления которого снижают прочие доходы предприятия.

Оценка ограничения, в котором рассчитывается величина исходящего НДС, велика – 0,844. Увеличение остатков исходящего НДС в кредиторской задолженности на 1 тыс. руб. приводит к снижению ЧДД на 844 руб. Это происходит из-за рассогласования баланса, которое приходится устранять за счёт чистой прибыли. Снижение ставки НДС увеличивает спрос на продукцию и объём продаж, что приводит к росту прибыли. Однако для оценки такого роста объёма продаж нет статистики. Последнее снижение ставки НДС с 20 до 18% было в 2004 г.

Таким образом, перспективное планирование функционирования и развития промышленного предприятия наиболее успешно и качественно может быть организовано с помощью модели оптимизации. При этом в модели следует учесть расчёт не только традиционных технико-экономических показателей, но и тех, которые являются базой налогообложения и платежей. Проведённые практические расчёты с помощью модели оптимизации показали, что она действительно может быть основой исследований взаимного влияния налоговой системы на эффективность производства, и наоборот, основой расчёта налоговой нагрузки предприятия.

Рассмотрим ситуацию по изменению налоговой системы, связанной с возможностью замены НДС налогом с оборота (с продаж). Такие предложения имеют место, но никто не представил количественное обоснование эквивалентной замены НДС налогом на продажи. Обоснование такой замены без моделирования не осуществить. В первую очередь здесь следует учесть различие данных налогов. Для того чтобы предприятиям выплатить НДС, оптовые цены на продукцию предприятия увеличиваются на 18% (продажи идут с НДС). Этот дополнительный объём продаж

служит только для выплаты НДС, т.е. не увеличивает объём выручки предприятия. Каждое предприятие, участвующее в производстве какой-то продукции, оплачивает свою долю НДС. Так, в базовом 2011 г. начислено на рассматриваемом предприятии 24,47 млн руб. НДС, оплачено 23,95 млн руб. (несовпадение из-за квартальной отсрочки платежей). Следовательно, для того, чтобы выплатить такой же налог с продаж, а его величина попадет в прочие затраты (и уменьшит прибыль до налогообложения), необходимо объём продаж в 433,6 млн руб. увеличить на 24,47 млн руб. Однако и само предприятие будет покупать услуги, сырьё и материалы по новым ценам, т.е. необходимо ещё дополнительное увеличение цен на продукцию. Здесь без результатов моделирования, представленных в табл. 3, не обойтись.

Итак, за базу берётся 2011 г. Необходимо для этого года заменить НДС налогом с продаж так, чтобы общие налоговые поступления не уменьшились. Обозначим через X долю прироста цен, а через Y – коэффициент налога с продаж. Чтобы компенсировать НДС в размере 24,47 млн руб., запишем следующее условие: $24,47 = 433,6(1 + X)Y$, здесь 433,6 млн руб. – объём продаж в 2011 г. При этом стоимость покупных услуг и материалов должна быть увеличена на долю X , а прибыль от продаж $(433,6 - 412,6)$ должна составить 21 млн руб.:

$$433,6(1 + X) - 433,6(1 + X)Y - 412,6 - 297,7X = 21,$$

здесь 412,6 млн руб. – себестоимость продаж, 297,7 млн руб. – стоимость покупных услуг и материалов.

Отсюда $X = 0,18$, т.е. цены предприятия должны быть увеличены на 18%, что упрощает рыночную ситуацию – продукция и сейчас продаётся с такой же наценкой. То, что $X = 0,18$, говорит и о точной настройке модели. Налог с оборота должен быть на уровне 0,0478, т.е. 4,78%. Это предварительная оценка. Мы должны уточнить её, проведя расчёты с полученной информацией, которая учитывается при моделировании. Необходимо выйти на уровень общих налоговых отчислений за пять лет в размере не менее 648,3 млн руб. (с НДС). При этом здесь следует учесть следующее уточнение. При данной системе налогообложения стоимость инвестиций в 225,5 млн руб. (без НДС) также должна быть увеличена на 18%.

Таблица 3

**Сравнительный анализ вариантов решений
при радикальных изменениях налоговой системы, млн руб.**

Показатели	Вариант решений		
	Базовый	Замена НДС налогом с оборота	Введение налога с ма- териальных затрат
Объём продаж	5632,000	6311,000	6621,000
Прибыль чистая	382,800	360,500	458,600
Налог на прибыль	95,690	90,100	—
НДС	265,900	—	—
Налог с продаж	—	284,600	—
Страховые платежи	193,700	184,000	—
Налог на имущество	10,090	11,720	12,300
НДФЛ	82,800	78,700	83,200
Материальные затраты	3798,500	4283,200	4434,200
Налог на материальные затраты	—	—	556,000
Общая величина налоговых отчислений	648,300	649,200	651,600
ЧДД	–11,269	–10,895	–9,163

Результаты расчётов относительно базового варианта расчётов представлены в табл. 3.

Объём налоговых отчислений – 649,2 млн руб., т.е. бюджет не теряет поступления и платежи. При этом в результате итерационных расчётов уточняем налог с продаж – 4,51%. Конечный потребитель получит продукцию по той же цене, что и с НДС, но возрастут цены на промежуточных этапах производства. В данном случае объём продаж за пять лет возрастёт до 6311 млн руб. (выручка – 6073,8 млн руб.), чистая прибыль уменьшается до 360,5 млн руб. ЧДД увеличивается до –10,695 млн руб., что лучше, чем в базовом решении. Объёмы СП, НДФЛ почти такие же, что и в базовом решении, величина налога с продаж близка

значению НДС в базовом решении, т.е. приближение к реальности достаточно хорошее. Результаты же расчётов говорят о том, что явного преимущества данного направления изменения налоговой системы не просматривается. Налог с продаж не способствует росту продаж, уменьшилась прибыль по сравнению с базовым вариантом расчётов. Кроме этого налог с продаж не связан прямо со стимулированием экономии затрат в производстве.

Представим ещё один вариант изменения налоговой системы. «Введём» налог на материальные затраты и услуги (НМЗ). Именно относительно этой величины определяется сейчас входящий НДС. Подбираем так ставку НМЗ, чтобы можно было заменить налоговые отчисления по НДС, прибыли и страховые платежи. Сумма таких отчислений и платежей в базовом варианте расчётов составляет 555,2 млн руб. Чтобы обеспечить выплату налога, равного НДС, как уже показано, надо увеличить цены на продукцию предприятия на 18%, инвестиционные затраты, входящие материальные затраты и услуги также по стоимости увеличиваются на 18%. В базовом варианте расчётов материальные затраты составили 3798,5 млн руб. (см. табл. 3). Если за Z обозначить коэффициент ставки налогообложения материальных затрат, то можно составить следующее соотношение:

$$1,18 * 3798,5 * Z = 555,2; \text{ отсюда } Z = 0,1238.$$

Однако в ходе итерационных расчётов такая ставка определилась на уровне 12,54%.

Результаты расчётов следующие. ЧДД увеличивается до -9,163 млн руб., объём продаж - 6621 млн руб. (выручка - 6341,4 млн руб.), чистая прибыль за пятилетний период - 458,6 млн руб., налоговые отчисления - 651,6 млн руб. (не меньшие, чем при базовой системе). Данное направление изменения системы налогообложения отличается от других тем, что предприятие будет заинтересовано в снижении затрат. Увеличение прибыли обеспечит более динамичное развитие предприятия, будет способствовать и росту налоговых отчислений в дальнейшем в не меньшей степени, чем существующая система налогообложения. На основании данных, представленных в третьей колонке табл. 3, можно сделать вывод, что предложенная система налогообложения значительно лучше существующей.

Однако здесь следует отметить следующее. Сравнить рассматриваемые три варианта систем налогообложения на основе проведённых расчётов не совсем корректно. Системы налогообложения с учётом налогов с продаж и на материальные затраты строились с учётом того, что они примерно будут обеспечивать тот же объём налоговых отчислений в бюджет и во внебюджетные фонды, что и действующая система. На самом деле различие расчётов по варианту с существующей системой налогообложения и другими (замена НДС налогом с продаж, введение налога на материальные затраты) заключается в том, что в базовом варианте оптовые цены на 18% меньше чем в других. Это приводит к скачкообразному росту уровня продаж, себестоимости, оборотных активов. Из-за того, что по оборотным активам используются те же нормативы их образования, что и в базовом варианте, прирост оборотного капитала в других вариантах расчёта влияет на показатель ЧДД в большей степени, чем в базовом варианте. Следовательно, для того чтобы сравнить три рассматриваемые системы налогообложения, необходимо использовать другой методический подход.

Сравнение вариантов совершенствования налоговой системы промышленных предприятий сделаем исходя из следующих предпосылок. Мы имеем три модели планирования функционирования и развития «одинаковых» предприятий, но работающих в разных системах налогообложения. Предположим, что имеется небольшой (это для расчётов и анализа не имеет значения) инвестиционный проект, который неизменным используется в трёх моделях планирования с первого года функционирования предприятия.

Базовые расчёты, выполненные ранее по данным трём системам налогообложения, примем за основу, а для того чтобы сказать какая из них более эффективна, проведём дополнительные расчёты. Добавим в исходные данные расчётов изменения (одинаковые для каждой модели), связанные с реализацией проекта: объём инвестиций возрастает на 2 млн руб. в первом году планирования, но уменьшаются расходы заработной платы и материальные затраты по второй товарной группе (на единицу продукции – на 1 млн руб. металлоконструкций) в связи с реализацией технологического нововведения. Та система налогообложения, которая обеспечит наибольший прирост ЧДД и уменьшит налоговую нагрузку на предприятие, и будет признана наиболее эффективной. Такой критерий

основан на том, что предприятие стремится работать в таких зонах (областях) хозяйствования, где можно получить наибольший экономический эффект и иметь наименьшую налоговую нагрузку.

Результаты расчётов представлены в табл. 4. Для каждой из трёх систем налогообложения даны два варианта расчётов – базовый, а второй – с учётом реализации дополнительного нововведения. Для существующей системы налогообложения расчёты показывают, что реализация нововведения приведёт к росту ЧДД на 0,832 млн руб., прибыли – на 24,3 млн руб. Дополнительное увеличение прибыли и уменьшение стоимости активов приводит к увеличению рентабельности активов по чистой прибыли на 9,1%. При этом налоговая нагрузка относительно объёма выручки возрастает с 0,1048 до 0,1055% (увеличение на 0,66%). Этот результат подтверждает вывод, сделанный ранее, о росте налоговой нагрузки относительно объёма выручки при повышении эффективности производства. Однако налоговая нагрузка относительно добавленной стоимости уменьшается с 33,81 до 33,67% (т.е. на 0,42%).

При моделировании системы налогообложения с заменой НДС налогом с продаж реализация нововведения приводит к более существенному увеличению ЧДД (на 1,038 млн руб.), существенно возрастает чистая прибыль, рентабельность активов. При этом растёт налоговая нагрузка относительно объёма выручки с 0,0939 до 0,0968 (прирост на 3,13%). Такой уровень налоговой нагрузки ниже, чем при существующей налоговой системе. Налоговая нагрузка относительно добавленной стоимости уменьшается на 2%, но остаётся на более высоком уровне, чем при существующей системе налогообложения. В целом же можно сказать, что данная система налогообложения не хуже существующей.

Расчёты с учётом системы налогообложения материальных затрат и услуг показывают, что она наиболее приемлема для предприятия. Рост ЧДД от реализации нововведения составит 1,099 млн руб. Это происходит за счёт увеличения чистой прибыли на 21,6 млн руб. Относительно же объёма прибыли при существующей системе налогообложения прирост прибыли составил 73,1 млн руб., рентабельность активов возрастает до 26,9%. Для предприятия очень важно, что уменьшается налоговая нагрузка (с 0,0896 до 0,0891, уменьшение на 0,56%) относительно объёмов

Таблица 4

**Изменение показателей при моделировании реализации
одного и того же нововведения при разных системах налогообложения**

Показатели, млн руб. за 5 лет	При существующем налогообложении		При налоге с оборота		При налоге с мате- риальных затрат и услуг	
	1*	2**	1*	2**	1*	2**
Выручка	5396,4	5347,7	6073,8	5997,9	6341,4	6115,8
Добавленная стоимость	1672,3	1675,3	1637,9	1701,3	1760,9	1733,1
Чистая прибыль	382,8	407,1	360,5	419,05	458,6	480,2
Налоговые отчисления без НДС	565,5	564,1	570,5	580,83	568,4	545,3
Рентабель- ность акти- вов по чис- той прибыли в 5-м году планируемо- го периода, %	21,84	23,83	16,16	22,49	23,53	26,88
Среднегодо- вая стои- мость активов в 5-м году планируемо- го периода	831,8	825,8	873,9	881,7	944,84	911,49
ЧДД	-11,269	-10,437	-10,695	-9,657	-9,163	-8,064
Прирост ЧДД	0,832		1,038		1,099	
Налоговая нагрузка к выручке (ко- эффициент)	0,1048	0,1055 (+0,66%)	0,0939	0,0968 (+3,13%)	0,0896	0,0891 (-0,56%)
Налоговая нагрузка к добавленной стоимости (коэффици- ент)	0,3381	0,3367 (-0,42%)	0,3483	0,3414 (-2%)	0,3228	0,3146 (-3,54%)

* Базовый.

** С учётом реализации дополнительного нововведения.

выручки продукции. Уменьшается и налоговая нагрузка относительно добавленной стоимости на 3,54% и достигает минимальной величины в 31,46%.

Система способствует снижению затрат, что является главным направлением достижения конкурентных преимуществ предприятия. Уменьшая материальные затраты и услуги, с величины которых и берётся налог, предприятие как бы само уменьшает норматив этого налога. При отсутствии налога на прибыль, вся прибыль направляется на развитие предприятия.

Так как уровень оплаты труда в рассматриваемой системе налогообложения не является основой страховых платежей (они компенсируются из налогов на материальные затраты), то это будет способствовать устранению теневой оплаты труда.

Следует отметить, что налог на имущество, который остаётся в данной системе налогообложения, также способствует более эффективному использованию внеоборотных активов.

При рассматриваемой системе налогообложения уменьшаются налоговые отчисления с 564,1 млн руб. (при существующей системе налогообложения) до 545,3 млн руб. (без НДС). Такое уменьшение произойдёт только в рамках планируемого периода. Однако для государства важна перспектива эффективного развития предприятия в будущем. Значительный рост чистой прибыли (245 млн руб. с 2015 г.) приведёт к дальнейшему развитию предприятия, к увеличению налоговых отчислений.

В рассматриваемом случае при предложенной системе налогообложения за 5 лет предприятие может получить 480,2 млн руб. чистой прибыли, которая уйдёт на оплату кредитов, финансирование прироста оборотного капитала, но уже с 6-го года чистая прибыль пойдёт на дальнейшее увеличение эффективности работы предприятия. За 5 лет в бюджеты и внебюджетные фонды может поступить 624 млн руб. налоговых отчислений и платежей (с НДС). Следовательно, государство является наиболее заинтересованной стороной в повышении эффективности производства. Поэтому частичное уменьшение налоговой нагрузки на предприятие следует рассматривать как вклад государства (в рамках государственно-частного партнёрства) в реализацию инновационно-инвестиционных проектов на промышленных предприятиях.

Система налогообложения, представленная налогами на материальные ресурсы, на имущество, НДСЛ, может обеспечить наиболее эффективное функционирование промышленных предприятий. При этом не будет существенного снижения отчислений налогов и платежей по сравнению с существующей системой налогообложения. Предприятие будет заинтересовано в снижении материальных затрат, так как это будет увеличивать прибыль, которая может быть использована на развитие предприятия, на активизацию инновационного процесса. Отсутствие страховых платежей приводит к снижению налоговой нагрузки на предприятие, способствует выходу из тени оплаты труда. Отсутствие НДС устранил недостатки, связанные с этим налогом. Налог на материальные ресурсы может компенсировать страховые платежи, налог на прибыль и НДС.

Литература

1. **Титов В.В.** Оптимизация управления промышленной корпорацией: вопросы методологии и моделирования. – Новосибирск : ИЭОПП СО РАН, 2007. – 256 с.
2. **Титов В.В.** Современные проблемы менеджмента / Новосиб. гос. ун-т; ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск : Изд-во НГУ, 2011. – 219 с.
3. **Титов В.В.** Оптимизация принятия решений в управлении промышленной корпорацией. Вопросы методологии и моделирования. – Saarbrücken, Deutschland (Германия): Palmarium Academic Publishing, 2013. – 337 с.
4. **Инновации** и конкурентоспособность предприятий / Кравченко Н.А., Кузнецова С.А., Маркова В.Д. и др. / под ред. В.В. Титова. – Новосибирск : ИЭОПП СО РАН, 2010. – 324 с.
5. **Титов В.В., Жигульский Г.В.** Вектор изменения налогообложения на промышленном предприятии // Регион: экономика и социология. – 2013. – № 3. – С. 260–273.
6. **Титов В.В., Жигульский Г.В.** Оценка влияния систем налогообложения на эффективность деятельности промышленного предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2013. – № 4. – С. 113–120.
7. **Жигульский Г.В.** Изменение налоговой нагрузки на промышленное предприятие при реализации инноваций // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. – 2011. – Том 11, выпуск 4. – С. 44–50.
8. **Титов В.В., Жигульский Г.В.** Оценка влияния налоговой системы на эффективность промышленных инноваций // Инновации. – 2014. – № 5.
9. **Хори Дж., К. Ван.** Основы управления финансами. – М. : Финансы и статистика. – 1996. – 800 с.
10. **Налоговое** планирование / Е. Вылкова, М. Романовский. – СПб. : Питер, 2004. – 634 с.
11. **Титов В.В.** Оценка эффективности реализации инновационного потенциала предприятия на основе прироста его рыночной стоимости // Регион: экономика и социология. – 2011. – № 4. – С. 230–241.

В.Д. Маркова

КОМПЕТЕНЦИИ КОМПАНИЙ В СФЕРЕ УСЛУГ

Вопрос определения компетенций компаний и их использования в практике стратегического менеджмента до сих пор остаётся открытым, а применительно к сфере услуг такая задача лишь только обозначена, хотя её решение позволит расширять масштабы бизнеса в сфере услуг. В статье показано сходство и различие подходов к определению компетенций компаний производственной сферы и сферы услуг. Применительно к высокотехнологичным услугам показано, что ключевыми компетенциями компаний могут стать новые комбинации знаний сотрудников со структурным капиталом компании, а также совместное использование новых знаний на базе ключевой платформы компании сферы услуг. Обозначены методические проблемы организации совместного использования знаний и создания дополнительной ценности для потребителей за счет новых комбинаций знаний и капитала.

Ключевые слова: компетенции компаний, стратегический менеджмент, сфера услуг, комбинации знаний и капитала.

V.D. Markova

COMPETENCE OF COMPANIES IN THE SERVICE SECTOR

The problem of companies' competencies designation and their usage in strategic management practice has still not been solved. Moreover, this question is just arisen in service sector although the answer could expand the scope of service sector businesses. Similarities and differences in approaches to the definition of companies' competences in manufacturing and service sectors are declared in the article. As far as high-tech services are concerned it is depicted that core companies' competences may be new combinations of staff knowledge with companies' structural capital as well as usage of new attainments based on the service companies' key platform. Methodological problems of the organization of joint knowledge usage and value creation for customers through new combinations of knowledge and capital are designated in the article.

Key words: competence of companies, strategic management, human services, the combination of knowledge and capital.

Практика менеджмента свидетельствует о сложности выделения ключевых компетенций компаний производственной сферы [1], но гораздо сложнее понять компетенции компаний в сфере услуг. Связано это с тем, что менеджмент в сфере услуг имеет свою специфику, которая во многом определяется особыми чертами услуг, их отличием от материальных товаров. Отметим основные специфические черты услуг¹.

♦ Главная особенность – нематериальный характер услуг, их неосвязаемость. В отличие от товаров как физических объектов, услуги представляют собой *определённые действия*, которые затруднительно показать и продемонстрировать ценность услуги, её выгоды для потребителя.

♦ Взаимосвязь производства и потребления услуг – следующая важная особенность сферы услуг, которая определяет необходимость тесного сотрудничества всех служб компании, но особенно ответственных за операционную деятельность и работу с персоналом. Поведение и опыт потребителей, вовлечённых в производственный процесс оказания услуги, могут способствовать либо препятствовать скорости и эффективности процесса обслуживания.

♦ Изменчивость качества услуг, их гетерогенность связана с тем, что качество многих видов услуг зависит от сотрудников компании, их знаний, навыков и мотивации.

♦ Неспособность услуг к хранению (несохраняемость) определяет важность фактора времени в сфере услуг – это время ожидания потребителя и скорость его обслуживания.

♦ В сфере услуг отсутствует владение услугами, поскольку потребитель лишь использует какое-то время труд, знания и навыки персонала компании.

Влияние характеристик услуг на управление с позиций возникающих проблем и задач менеджмента систематизировано автором в таблице.

¹ В связи с огромным многообразием услуг приведённые характеристики применимы далеко не ко всем услугам. Кроме того, конкретные виды услуг (медицинские, финансовые и пр.) имеют свою *дополнительную* специфику. См., например, [2].

Влияние характеристик услуг на практику менеджмента

Характеристика услуг	Проявление и проблемы	Задачи менеджмента
Неосвязаемость	Услугу невозможно увидеть, попробовать, транспортировать, хранить, упаковывать, соответственно её сложно продвигать, устанавливать цену, объяснять клиентам выгоды	Повышение степени осязаемости услуги. Дифференциация предложений. Установление барьеров входа. Снижение рисков покупателей
Взаимосвязь производства и потребления услуг	Сложно оценить качество до получения услуги, производство и маркетинг сложно разделить, сложно расширять географию продаж	Оценка степени удовлетворенности клиентов. Развитие самообслуживания. Франчайзинг.
Неоднородность, или изменчивость качества	Сложно измерить и оценить качество услуги. Затруднена стандартизация услуги	Формирование стандарта обслуживания. Атмосфера доверия между компанией и клиентом, повышение информированности клиентов. Автоматизация услуг (вендинг, банкоматы и др.)
Неспособность услуг к хранению	Колебания спроса. Нельзя произвести и хранить, соответственно снижение эффективности бизнеса, проблемы с ценообразованием. Главное – время обслуживания!	Сведение к минимуму времени ожидания. «Услуга в услуге». Выравнивание спроса и предложения
Отсутствие владения	Проблемы ценообразования: установление размера «арендной» платы материальных и нематериальных активов компании (знаний, навыков) и учёт фактора времени	Организация обслуживания: часы работы, продолжительность использования, пожелания потребителей относительно характеристик услуги

Отмеченные особенности приводят к тому, что в сфере услуг важным фактором успеха бизнеса становится *доверие* со стороны клиентов, а важнейшим ресурсом компании – человеческий капитал, которым компания владеть не может. Однако для эффективного использования этот человеческий капитал нуждается в определённой инфраструктуре, или структурном капитале компании. **Структурный капитал** – это то, что остаётся в компании, когда работники расходятся по домам, это то, чем можно владеть [3].

С позиций управления важно, что многие сферы услуг относятся к *фрагментарным, или раздробленным отраслям*, которые характеризуются низким уровнем концентрации бизнеса, отсутствием доминирующих на рынке и признанных покупателями лидеров, большим числом мелких и средних фирм, ни одна из которых не играет существенной роли в общем объёме продаж отрасли. Примерами таких отраслей являются автосервис, рестораны и кафе, гостиницы, ателье, парикмахерские и салоны красоты и многие другие сферы услуг. Фрагментарность отраслей услуг связана с низкими барьерами входа в некоторые сферы, географической ограниченностью рынка (услуги не транспортируются), отсутствием экономии на масштабе, что позволяет мелким фирмам конкурировать с крупными при одинаковом уровне издержек, небольшим объёмом спроса, зачастую индивидуализированного. Хотя маркетинговые стратегии компаний по тиражированию бизнеса могут привести к снижению уровня раздробленности услуг в некоторых сферах, как это произошло, например, в отрасли быстрого питания.

Проблема осмысления ключевых компетенций сервисных компаний осложняется многообразием видов услуг, поэтому появляется необходимость опереться на адекватную классификацию услуг. В литературе предлагаются различные подходы к типизации услуг [2, 4, 5, 6], но с позиций ключевых компетенций компаний наиболее интересна типизация бизнесов шведского консультанта Эрика Гирца. Гирц не только предложил классификацию бизнесов, выделив шесть типов, но и описал *ключевые факторы успеха* (КФУ)¹ каждого типа бизнеса, которые, по сути, служат основой одного из видов компетенций компаний – *поддержки*

¹ Напомним, ключевые факторы успеха (КФУ) – это управляемые переменные, которые определяют конкурентные позиции компании в отрасли и действительны для всех компаний на данном отраслевом рынке.

вающих компетенций. Эти компетенции важно иметь каждой компании, но они легко копируются конкурентами.

Кратко охарактеризуем эти шесть типов бизнеса, четыре из которых относятся к сфере услуг, и их ключевые факторы успеха¹.

1. Приобретение сырья – это сельское хозяйство, лесная промышленность, нефтедобыча и пр. Ключевыми факторами успеха (КФУ) являются эффективная сортировка материалов непосредственно у источника, рациональная транспортная система и высокая степень использования основных средств.

2. Производство, внутри которого можно выделить несколько подтипов бизнеса:

(1) контрактное производство по заказу клиентов, КФУ – своевременность поставок и уровень сервиса;

(2) производство с активным использованием труда (молочное, текстильное, фармацевтическое), где важны механизация процессов, низкие затраты на сырье и персонал;

(3) производство с активным использованием капитала (химическое, целлюлозно-бумажное, типографии), КФУ – степень использования дорогостоящего оборудования;

(4) сборочные производства (электроника, двигатели), где важны логистические услуги и контроль запасов.

3. Дистрибуция товаров, внутри которой также можно выделить несколько подтипов бизнеса, которые относятся к *сфере услуг*:

(1) грузоперевозки, где КФУ – своевременность поставок, зона охвата и минимизация потерь (лишних операций);

(2) перегрузка (порты, аэропорты, базы и склады), КФУ – хорошие информационные системы, систематизация, время ожидания со стороны перевозчиков;

(3) розничные продажи, где важны качество обслуживания и управление запасами.

4. Основные *общественные (социальные) услуги*:

(1) государственные и политические организации, торговые ассоциации, часто наиболее важный аспект – контакты с широкими массами граждан;

(2) институциональные услуги (охрана порядка, социальное обеспечение и другие услуги, основанные на государственных дотациях), где важны корректность процедур, непрерывное развитие и быстрая оборачиваемость.

¹ Цитируется по [7].

5. Производство услуг как наиболее широкий тип бизнеса. Здесь шведский консультант выделяет следующие подтипы бизнеса:

(1) локальные услуги ручного производства (автосервис, парикмахерские и стоматологические услуги), КФУ – квалифицированный персонал, отзывы клиентов, сервис для клиентов и своевременность;

(2) наукоемкий бизнес, основанный на способности работников применять свои экспертные знания (консалтинг, инжиниринг, услуги архитекторов и пр.), КФУ – экспертные знания, гибкость, высокий уровень сервиса, развитие методов работы, гарантии;

(3) локальные услуги потребителям в отдельном регионе (кино-театры, гостиницы, спортивные залы), КФУ – стандарт качества, обеспечиваемый методами работы и уровнем сервиса;

(4) аренда ресурсов (прокат автомобилей, аренда жилья и пр.), обучение, дистанционная поддержка (справочные, вызовы такси и пр.), творческие услуги.

6. Сетевые услуги:

(1) проектные работы типа издания книг, управления недвижимостью и другими проектами, туроператорская деятельность, КФУ – наличие специалистов-профессионалов, соблюдение графиков работы и бюджетных ограничений;

(2) организация сети (франчайзинговые сети, социальные сети);

(3) брокерские услуги.

Приведённая типизация полезна с точки зрения описания ключевых факторов успеха бизнеса, которым необходимо уделить внимание при выделении ключевых компетенций компании сферы услуг.

Изначально концепция ключевых компетенций компании, предложенная Хэмелом и Прахаладом, рассматривала в качестве объектов производственные компании, предлагающие потребителям разнообразные товары. В соответствии с этой концепцией предполагалось, что компания формирует на базе своих ключевых компетенций стержневой (ключевой) продукт, который, с одной стороны, используется внутри компании для производства множества разных товаров, а с другой стороны, может предлагаться конкурентам для увеличения доли рынка, извлечения эффекта масштаба. По мнению Хэмела–Прахалада, при выделении и управлении ключевыми компетенциями компании используют ресурсные рычаги, которые возникают за счёт стержневого продукта.

Ресурсный рычаг – это усиление ресурсов и технологий (компетенций) за счёт их точного фокусирования (концентрации), быстрого перераспределения, многократного использования для различных целей и пр. [8]. По сути, ресурсный рычаг есть проявление эффекта мультипликации за счёт использования и интеграция компетенций компании.

Как показали наши исследования, *в сфере услуг* ресурсные рычаги возникают в процессе множественного применения одних и тех же *знаний и навыков* сотрудников компании. Однако вместо термина «стержневой продукт / услуга» компании сферы услуг чаще говорят о **ключевой платформе** своего бизнеса. Этот термин является более адекватным для услуг, так как содержание услуги сервисной компании будет разным для разных клиентов, в отличие от однотипности продукта.

Так, широко известная компания Federal Express, которая специализируется на доставке почтовых отправлений, продаёт также свои консалтинговые услуги компаниям, нуждающимся в решении сложных задач логистики. В этом случае ключевая платформа её услуг – консалтинг в сфере логистики.

Ключевой платформой компании American Airlines является управление информацией: она продаёт потенциальным конкурентам платформы управления данными в сфере авиаперевозок.

Новосибирская компания Фуд-Мастер, самая крупная в стране региональная компания-ресторатор, обладая компетенциями в сфере открытия новых ресторанов, продаёт свои услуги организациям, желающим открыть заведение общественного питания. Услуга включает разработку концепции заведения, подбор помещения, его ремонт и сдачу заказчику «под ключ» или разные комбинации этих работ.

Но ресурсные рычаги могут возникать не только за счёт многократного использования компетенций компании, но и за счёт их *нового комбинирования*.

Примерами новых комбинаций навыков или технологий, которые позволяют получить новую функциональность продуктов и создать новые рынки, используя ресурсный рычаг в *производстве*, являются плеер компании Sony как новая комбинация наушников и магнитофона, а также факс, сотовый телефон и многие другие товары.

Видимо, в сфере услуг также важен фактор *комбинирования* знаний и навыков, особенно в наукоёмком бизнесе и тех сферах услуг, где продуктом являются «рецепты» решений для потребителей, основанные на знаниях. Это высокотехнологичные услуги, такие как медицина, консалтинг, инжиниринг, корпоративные образовательные программы и бизнес-школы, услуги юристов, бухгалтеров, архитекторов и других специалистов, обладающих экспертными знаниями.

Выше отмечено, что человеческий капитал, как основной ресурс высокотехнологичной компании сферы услуг, нуждается в структурном капитале, который представляет собой своеобразный трамплин для реализации потенциала его индивидуальных талантов. Структурный капитал компании позволяет сотрудникам пополнять, обновлять и развивать их знания, обеспечивает совместное использование знаний и выработку решений на основе знаний. Структурный капитал компании – это её организационная структура, корпоративная культура и ценности, дизайн офиса, специализированные базы данных и знаний, информационные технологии и корпоративная сеть, образовательные программы и другие нематериальные активы.

В сфере высокотехнологичных услуг эффект мультипликации возникает от инновационного комбинирования талантов сотрудников компании с её структурным капиталом. Вопрос, по мнению Л. Эдвинссона, заключается лишь в том, как создавать организационные структуры, которые максимизировали бы потенциал человеческого капитала, временно находящегося в распоряжении компании, превращая его в интеллектуальный капитал компании. Эта сложнейшая проблема, которая до сих пор так и не решена. Более того, оказалось, что за последние 70 лет производительность работников, оперирующих знаниями, сократилась. Перспектива, по мнению Л. Эдвинссона, видится в новых подвижных структурах, в постоянно действующей и быстрой реконфигурации, в новой комбинации талантов, в синергизме [3].

Считается, что в современной динамичной среде важным конкурентным преимуществом высокотехнологичных компаний сферы услуг становится *интеллектуальное лидерство*, которое обеспечивается способностью обучаться быстрее и эффективнее конкурентов, а также способностью аккумулировать и совместно

использовать то, чему обучились. Но остаются открытыми методические вопросы о том, как компании организовать совместное использование знаний, как создавать новые ценности для клиентов на основе новых комбинаций талантов и знаний сотрудников.

Подводя итоги, отметим, что в современной экономике ключевыми компетенциями компаний в сфере услуг могут быть:

- умение по-новому комбинировать знания и структурный капитал для предоставления новых и больших выгод клиентам (по сути, *индивидуализация услуг*);
- совместное использование новых знаний;
- наличие специалистов в области сотрудничества с клиентами или навыки сотрудничества, межличностного общения, которыми должен обладать практически весь персонал сервисной организации.

В заключение отметим, что осмысление и выделение ключевых компетенций и ключевой платформы компании в сфере высокотехнологичных услуг создаёт возможность для расширения масштабов бизнеса, выхода на новые рынки.

Литература

1. **Маркова В.Д.** Методические аспекты выявления ключевых компетенций компании // Экономическая наука современной России. – 2014, № 1.
2. **Лавлок К.** Маркетинг услуг: персонал, технология, стратегия. 4-е изд. – М. : Издат. дом «Вильямс», 2005.
3. **Эдвинссон Л.** Корпоративная долгота. Навигация в экономике, основанной на знаниях. – М. : Инфра-М, 2005.
4. **Котлер Ф., Келлер К.** Маркетинг менеджмент. – СПб.: Питер, 2006.
5. **Маркова В.Д.** Маркетинг услуг. – М. : Финансы и статистика, 1996.
6. **Маркова В.Д.** Ключевые компетенции компании. – Palmarium Academic Publishing, 2013.
7. **Карлеф Б., Левингссон Ф.Х.** Менеджмент от А до Я. Концепции и модели. – Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2006.
8. **Хэмел Г., Прахалад К.К.** Конкурируя за будущее. Создание рынков завтрашнего дня. – М. : Олимп-Бизнес, 2002.

Н.А. Кравченко

ДОЛГОСРОЧНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

Статья посвящена проблемам формирования долгосрочных приоритетов развития науки и технологий в России. Рассмотрена эволюция процессов разработки стратегических приоритетов и критических технологий, создание которых должно обеспечить мировое лидерство в избранных направлениях. Выделены основные проблемы разработки приоритетов, а также обозначены проблемы их реализации. Показано, что формирование приоритетов, выявление критических технологий, отработка методов прогнозирования, разработка механизмов их реализации служат важными направлениями политики в области науки, техники и инноваций. На протяжении последних лет происходит заметное продвижение в развитии системы государственного стратегического планирования и прогнозирования. Однако существование значимых проблем в разработке и реализации приоритетов требует дополнительных усилий как со стороны властных структур, так и со стороны экспертного сообщества по разработке и реализации эффективных мер политики в области науки и технологий.

Ключевые слова: стратегия инновационного развития, приоритетные направления развития науки и технологий, критические технологии.

N.A. Kravchenko

LONG-TERM PRIORITIES FOR RESEARCH AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT AS AN INSTRUMENT OF INNOVATION POLICY

The article investigates the formation of long-term priorities for science and technology in Russia. The evolution of the strategic priorities development and creation of critical technologies which should provide global leadership in selected areas is demonstrated. The basic problems of development and implementation of the priorities are highlighted. It is shown that the formation of priorities, identifying critical technologies, development of forecasting methods and elaboration mechanisms for their implementation are important areas of policy in the field of science, technology and innovation. Over the last years there is significant progress in the development of state strategic planning and forecasting. However, the existence of significant problems in the development and implementation of priorities requires additional efforts from both

the authorities and from the expert community to develop and implement effective policies in the field of science and technology.

Key words: innovative development strategy, priority areas of science and technology, critical technologies.

Последние несколько лет ознаменовались ростом государственных инициатив, формирующих научную, технологическую и инновационную политику. Основными документами, определяющими государственную политику в сфере инноваций, являются Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. (утверждена 8 декабря 2011 г.) [1], Государственная программа РФ «Развитие науки и технологий» (20 декабря 2012 г.) [2], Государственная программа РФ «Экономическое развитие и инновационная экономика» (29 марта 2013 г.) [3] и ряд других документов федерального и субфедерального уровня, направленных на формирование целей, приоритетов и механизмов реализации государственной научной и инновационной политики.

Стратегической целью государственной политики заявлено достижение к 2020 г. мирового уровня исследований и разработок и глобальной конкурентоспособности Российской Федерации на направлениях, определённых национальными научно-технологическими приоритетами.

Приоритетные направления обозначают тематические области научных исследований и прикладных разработок, развитие которых должно обеспечить достижение долгосрочных целей национального развития. Целью выделения приоритетных направлений развития науки и технологий является концентрация финансовых, материальных и интеллектуальных ресурсов на стратегически значимых «векторах роста».

Собственно, впервые приоритеты были заявлены ещё в 1996 г.¹, и за прошедший период корректировка приоритетов

¹ Впервые на федеральном уровне приоритетные направления развития науки и техники, а также критические технологии были утверждены 21 июля 1996 г. председателем Правительственной комиссии по научно-технической политике В. Черномырдиным. Принятию этого решения предшествовала работа, проведённая во исполнение постановления Правительства РФ от 17 апреля 1995 г. № 360 «О государственной поддержке развития науки и научно-технических разработок» и Указа Президента РФ от 13 июня 1996 г. № 884 «О доктрине развития российской науки» [4].

происходила пять раз: в 2002 г., в 2004 г., в 2006 г., в 2009 г. и последний перечень приоритетов был утверждён в 2011 г.

В табл. 1 представлены приоритеты по трём выборочным периодам. Как можно видеть из данных таблицы, на высоком уровне обобщения приоритеты достаточно близки, происходят некоторые корректировки и уточнения, в частности, замена «Новых материалов и химических продуктов» более специализированной «Индустрией наносистем и материалов», и самая последняя редакция – «Индустрия наносистем». Изменяются формулировки приоритетов от «Технологии биологических и живых систем» к «Живым системам» и в заключение – «Науки о жизни».

Таблица 1

Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации

№ п/п	1996 г.	2006 г.	2011 г.
1	Фундаментальные исследования	Безопасность и противодействие терроризму	Безопасность и противодействие терроризму
2	Информационные технологии и электроника	Живые системы	Индустрия наносистем
3	Производственные технологии	Индустрия наносистем и материалов	Информационно-коммуникационные технологии
4	Новые материалы и химические продукты	Информационно-телекоммуникационные системы	Наука о жизни
5	Технологии биологических и живых систем	Перспективные вооружения, военная и специальная техника	Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники
6	Транспорт	Рациональное природопользование	Рациональное природопользование
7	Топливо и энергетика	Транспортные, авиационные и космические системы	Транспортные и космические системы
8	Экология и рациональное природопользование	Энергетика и энергосбережение	Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика

До определённой степени российские приоритеты развития науки, технологий и инноваций близки приоритетам, которыми руководствуются при формировании научной и инновационной политики правительства развитых стран.

Приоритетные направления развития науки и технологий: международный опыт

В США приоритетными направлениями технологического развития в течение последних лет остаются – альтернативные энергетические технологии; электроавтомобили и гибридные автомобили; системы накопления энергии; «умные электрические сети», а с 2010–2011 гг. – «чистый уголь», ядерные энергетические технологии и биотопливо. Кризис внёс коррективы в инновационную политику, и наиболее значимой инициативой стала поддержка высокотехнологических производств.

В Германии были выделены приоритетные отрасли промышленности, которые характеризуются высокой конкурентоспособностью, социальной значимостью и обладают высоким потенциалом роста рынка – это автомобильная промышленность, химические продукты, фармацевтика, медицина; оптика; ИТ-технологии /электроника; биотехнологии; пищевая промышленность; энергетика; строительство; индустрия отдыха [5]. В рамках выделенных секторов промышленности обозначены отдельные нанотехнологии, применение которых способно значительно усилить долгосрочную конкурентоспособность сектора и оказать позитивное влияние на смежные сектора за счёт диффузии инновационных решений.

В Великобритании в Стратегии перспективных технологий (Enabling technologies strategy) [6] на 2012–2015 гг. выделены 4 высокоэффективных направления: (1) новые материалы; (2) бионауки; (3) электроника, сенсоры и фотоника; (4) информационно-коммуникационные технологии. Все выделенные направления играют ключевую роль в создании бизнесом продуктов и услуг с высокой добавленной стоимостью и охватывают рыночные потребности всех секторов экономики. Развитие этих технологий приведёт к значительному экономическому ро-

сту. Нанотехнологии будут оказывать огромное влияние на большинство перечисленных технологических направлений, при этом наибольшее – в здравоохранении и науках о жизни.

В Китае выделено 7 стратегических наукоёмких подотраслей (технологии энергосбережения и охрана окружающей среды; новые информационные технологии; биотехнологии; новая энергетика; новые материалы; электроавтомобили; промышленные технологии машиностроения), доля которых в ВВП составляла 2% в 2008 г. должна возрасти до 8% в 2015 г., и до 15% в 2020 г. [7].

В числе приоритетов инновационной политики в ЕС выделены: необходимость энергосбережения; продовольственное обеспечение и экологическая безопасность; безопасный, взаимосвязанный и интеллектуальный мир; рост эффективности использования ресурсов промышленным производством.

Приоритеты формулируются в обобщенном виде, достаточно широко, на основе использования технологических прогнозов, форсайтов, широкого привлечения экспертов, общественности и политиков. Конкретизация приоритетов и выделение более узких технологий, развитие которых будет стимулироваться, происходит в рамках пилотных проектов, оценка результативности которых выступает основой для расширения полученного опыта.

Приоритетные области задают основные направления развития на достаточно длительный срок, обеспечивают информацией все заинтересованные стороны и снижают, таким образом, неопределённость и риски у всех участников инновационных процессов, прежде всего – у производственных компаний.

Приоритетные направления имеют долгосрочный горизонт и формулируются в обобщенном виде, а за названием приоритетных направлений может следовать шлейф различных технологий. Собственно, детализированный перечень критических технологий определяет содержательные аспекты приоритетных направлений. В соответствии с распространенной мировой практикой, именно выявление критических технологий служит инструментом формирования приоритетных направлений, и это наиболее сложный и ответственный этап разработки долгосрочной политики. Именно поэтому создание и применение методов и инструментов определения приоритетов научного и технологического развития является одной из главных задач государственной политики.

Напомним, что впервые национальные приоритеты и критические технологии были сформулированы в 1996 г., а правила разработки появились только в 2009 г. Таким образом, приоритеты уже были, а правил – ещё нет.

Разработанные в 2011 г. «Правила формирования, корректировки и реализации приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» [8] соответствуют мировой практике, все перечисленные ниже требования к созданию долгосрочного прогноза, формированию перечня критических технологий и приоритетных направлений продуманы, логичны и отлично сформулированы.

В соответствии с Правилами [8], формирование и корректировка приоритетных направлений и перечня критических технологий осуществляются в два этапа: 1) подготовка долгосрочного прогноза научно-технологического развития РФ и других материалов по комплексному анализу тенденций научно-технического и технологического развития РФ и зарубежных стран; 2) подготовка предложений по формированию приоритетных направлений и перечня критических технологий.

Подготовку долгосрочного прогноза научно-технологического развития РФ осуществляет Министерство образования и науки с участием федеральных органов исполнительной власти, государственных академий наук, научных организаций, высших учебных заведений и государственных корпораций.

Прогноз включает:

а) проведение анализа тенденций мирового научно-технического и технологического развития и оценки конкурентоспособности Российской Федерации на мировом рынке;

б) выявление первоочередных потребностей страны в научных и технических достижениях исходя из стратегических целей социально-экономического и оборонного строительства, наличия природных, финансовых, материальных и кадровых ресурсов, а также научно-технического и технологического потенциала;

в) проведение анализа научных исследований, отражающих публикационную деятельность, коэффициент цитируемости российских учёных, а также анализа патентных документов;

г) определение основных секторов экономики, в которых Российской Федерации необходимо обеспечить мировое лидерство, а также технологий, обеспечивающих решение задач национальной обороноспособности и безопасности;

д) проведение анализа социальных, технологических, экономических, экологических и политических аспектов развития национальной инновационной системы;

е) использование в случае необходимости других методов оценки тенденций научно-технического и технологического развития Российской Федерации и зарубежных стран.

В тексте Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» [13] в качестве отдельного мероприятия выделено «Проведение исследований, направленных на формирование системы научно-технологических приоритетов и прогнозирование развития научно-технической сферы», целью которых служит определение приоритетов для формирования тематики и направлений исследований и разработок, а также повышение эффективности расходования бюджетных средств и результативности сектора исследований и разработок. Эти исследования включают:

- научно-технологическое прогнозирование;
- оценку соответствия состояния и результатов российских исследований мировому уровню;
- определение научно-технологических приоритетов;
- проведение исследований, направленных на обеспечение реализации государственной политики в сфере исследований и разработок.

Таким образом, разработаны требования к разработке Прогноза развития науки и технологий как базиса к формированию приоритетных направлений научного и технологического развития, которые, в свою очередь, опираются на выявление и реализацию критических технологий. Выявление критических технологий – одна из наиболее сложных задач, связанных с разработкой прогнозов и программ. Как справедливо отмечает А.В. Соколов [10], критические технологии не имеют однозначного определения, их выбор зависит от множества факторов, выходящих за пределы, собственно, наличествующих науч-

ных заделов и технологических возможностей страны. Значение имеют и политические цели, и оценка социальных, экономических, экологических и других последствий.

В частности, по отношению к перечню 2002 г., А.В. Соколов отмечает, что выделенные критические технологии не стали «эффективным инструментом научно-технической политики по ряду причин. Во-первых, они были чрезмерно широкими и не позволяли концентрировать бюджетные ресурсы на действительно важнейших направлениях. Во-вторых, сама процедура строилась по принципу «от технологий к рынкам», что привело к включению в состав критических множества позиций, не имеющих серьёзного рыночного потенциала. В-третьих, заявленные приоритеты зачастую оставались декларациями и не использовались при формировании научно-технической политики. И, наконец, отсутствовали эффективные механизмы их реализации» [10, с. 70].

К сожалению, основная часть вышеперечисленного может быть применена и по отношению к постулированным в настоящее время приоритетам и перечню критических технологий.

Пожалуй, наибольшие проблемы связаны с тем, каким образом «правильные» подходы к формированию приоритетов и критических технологий могут быть реализованы на практике. Собственно, они уже в какой-то степени реализованы в «Прогнозе научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» [11]. Рассмотрим этот документ более подробно.

Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (далее – Прогноз 2030) был утверждён в январе 2014 г. В прогнозе представлены не все приоритетные направления развития науки, технологий и техники, утверждённые в Перечне 2011 г., в нём отсутствует направление «Безопасность и противодействие терроризму». Таким образом, речь идёт об информационно-коммуникационных технологиях, биотехнологии, медицине и здравоохранении, новых материалах и нанотехнологиях, рациональном природопользовании, транспортных и космических системах, энергоэффективности и энергосбережении. Прогноз был подготовлен по заказу Минобрнауки России большим коллективом экспертов, среди которых главную роль играли специалисты НИУ ВШЭ. Для отбора организаций-разработчиков прогноза Минобрнауки России объявило конкурс

в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2013 годы». По итогам результатов конкурса к работе над прогнозом были привлечены ведущие организации, занимающиеся вопросами научно-технологического развития и прогнозирования. Были использованы данные опросов более 2000 экспертов из 15 стран; анализ итогов 200 зарубежных и российских форсайт-проектов; статистические, библиометрические и патентные исследования. В рамках разработки прогноза сформирована сеть отраслевых центров научно-технологического прогнозирования, охватывающая более 200 научных организаций, вузов и компаний из 40 регионов России [12].

Прогноз был разработан в соответствии с методической схемой, которая включает: идентификацию направлений, оказывающих наибольшее влияние на сферу науки и технологий, и порождаемые ими вызовы долгосрочного развития экономики, науки и общества; определение рисков и новых возможностей для научно-технологического развития России; определение перспективных рынков, продуктовых групп и потенциальных областей спроса на российские инновационные технологии и разработки; выделение приоритетных задач научных исследований и разработок (рис. 1).

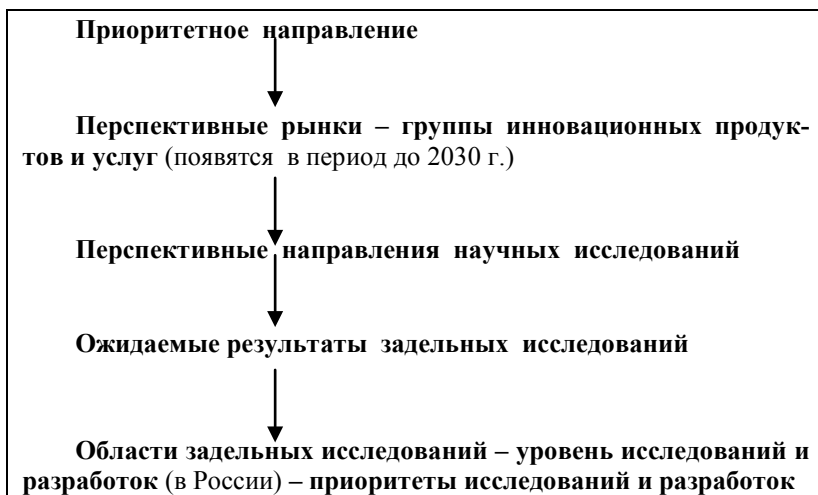


Рис. 1. Логика формирования Прогноза научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 г.

Структура Прогноза 2030 представлена следующими разделами:

«Глобальные и национальные тренды долгосрочного развития» (с. 12–25) – выделены мировые тренды и создаваемые ими вызовы и окна возможностей для России (сразу отметим, что окон в этом разделе практически не открывается).

«Основные результаты» (с. 26–37) – перечни вызовов, окон возможностей, угроз, радикальных продуктов и технологий, а также перспективных областей научных исследований для выделенных 7 приоритетных направлений научно-технологического развития:

1. Информационно-коммуникационные технологии.
2. Биотехнологии.
3. Медицина и здравоохранение.
4. Новые материалы и нанотехнологии.
5. Рациональное природопользование.
6. Транспортные и космические системы.
7. Энергоэффективность и энергосбережение.

«Рекомендации по использованию результатов» (с. 38–45) – перечисление различных государственных документов и корпоративных программ, в которых стоит использовать результаты прогноза.

Приложения (с. 47–242) – самая обширная часть прогноза, в которой по каждому из выделенных 7 приоритетных направлений детализируются вызовы, окна возможностей, угрозы, радикальных продуктов и технологий, а также перспективные области научных исследований.

Сразу отметим, что приложения, в которых представлено обоснование перспективных областей научных исследований и прикладных разработок, а также сравнение имеющихся отечественных заделов с мировым уровнем, отсутствуют в том варианте Прогноза, который утверждён Правительством. Нам трудно интерпретировать этот факт, однако в ранее представленном на сайте НИУ ВШЭ варианте именно в приложениях были представлены оценки приоритетности отдельных технологий.

Отметим, что такая логика структурирования материала не всегда понятна. Отличия перспективных рынков от групп инно-

вационных товаров и услуг часто отсутствуют (с. 176–177); каким образом оценивалась перспективность научных исследований, где и когда ожидаются результаты задельных исследований – неизвестно.

Описание организации и методологии работ, перечисление использованных инструментов прогнозирования, использованные информационные источники, созданная экспертная сеть, которые приводятся во введении (с. 6–8), безусловно, внушают уважение. Однако в дальнейшем эти вопросы (методов, инструментария, организации работы экспертов) никак не затрагиваются и не раскрываются.

Презентация Прогноза 2030 на секции Гайдаровского Форума в январе 2014 г. вызвала довольно серьёзную критику. В представленном обширном материале (242 с.) содержится довольно много спорных и недостаточно аргументированных положений, возникает немало вопросов по поводу использованной методологии, обоснованности выводов и результатов, согласованности отдельных положений.

Как подчёркивают представители РАНХиГС, значительная часть выделенных в Прогнозе приоритетов «создаёт риск неэффективного расходования государственных средств ввиду:

- низкого потенциала технологизации некоторых приоритетов;
- необоснованной оценки конкурентоспособности российских научных заделов;
- утраченной актуальности ... целого ряда приоритетов;
- отсутствия в числе приоритетов важнейших научно-технологических направлений, обладающих высоким потенциалом коммерциализации» [13, с. 10–11]. Далее в работе подробно анализируются примеры неудачно выбранных приоритетов на основе динамики публикационной активности и патентного анализа, в том числе распределения крупнейших патентообладателей и динамики патентования.

С нашей точки зрения, наиболее общие замечания к Прогнозу 2030 таковы:

♦ *Крайне скудно представлена информация, которая, собственно, и составляет прогноз.*

Та информация, которая непосредственно относится к прогнозу, представлена не очень удачно – в виде рисунков [13, с. 137, 155, 178 и пр.], на которых поименованы продукты и технологии, способные, как считают авторы, оказать радикальное влияние на динамику мировых рынков и ожидаемые сроки их коммерциализации, и, видимо, этими рисунками и ограничивается периодизация (временная развертка) прогноза. Таким образом, в прогнозе фокус внимания сосредоточен на оценке текущего уровня российских исследований и разработок по сравнению с мировым.

♦ *Отсутствие каких бы то ни было количественных индикаторов* (цифр в Прогнозе практически нет), перспективные рынки и продукты называются, но никаких данных об их объёмах и динамике не приводится.

♦ *Игнорирование прогнозных разработок, выполненных другими организациями, в частности, Российской Академией наук*, в том числе Прогноза научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу (до 2030 г.); далее – Прогноз РАН [14].

♦ *Общий негативный тон и фон прогноза*, что проявляется в чрезвычайно скромном представлении об окнах возможностей и очень низких оценках уровня развития отечественных научных исследований, разработок и технологий. Отсюда возникает основная, с нашей точки зрения, проблема прогноза – каким образом при существующем уровне развития исследований возможна реализация приоритетных исследований и разработок? И какие ресурсы для этого потребуются?

Например, на с. 207 в качестве приоритетов ИиР предлагается создание высокоскоростных транспортных средств на основе магнитной левитации и сверхпроводимости, при этом наш уровень исследований в этой области оценивается как «существенное отставание и отсутствие/утрата научных школ». Отдельные европейские проекты в этой области остановлены, правда, Китай этим занимается. Основная проблема – высокая стоимость и отсутствие необходимой инфраструктуры. Почему эксперты считают это направление приоритетным для России – неизвестно.

Пожалуй, наиболее конкретными результатами можно считать предлагаемые в Прогнозе оценки уровня российских исследований по выделенным приоритетным направлениям науки, технологий и техники. Лидирующие позиции России, по оценкам экспертов, наблюдаются в единичных случаях.

Ниже приводятся результаты расчётов (безусловно, их надо воспринимать с достаточной долей условности), показывающих оценку уровня исследований и разработок по приоритетным направлениям по прогнозу НИУ ВШЭ и по прогнозу РАН (табл. 2). Как видно из последних строк таблицы, расхождение в оценках уровня значительное.

Таким образом, по Прогнозу 2030 ВШЭ, 3,6% наших разработок не уступают мировому уровню, а по прогнозу РАН – 28%. Конечно, возможно, что действительно российская сфера исследований и разработок так деградировала за прошедший период времени (данные прогноза РАН за 2005 г., а прогноза ВШЭ – за 2011–2012 гг.), но не хочется в это верить.

Ещё раз подчеркнем, что здесь важен порядок расхождений, а не конкретные цифры, которые, конечно, уязвимы. Довольно трудно сравнивать результаты прогнозов прежде всего из-за различий в их структуре и содержании, в классификациях технологий и степени их детализации. В частности, в обоих прогнозах присутствуют атомная энергетика и водородная энергетика, технологии мониторинга окружающей среды, однако при оценке текущего уровня развития технологий по прогнозу РАН – это мировой уровень, а по прогнозу ВШЭ – уровень наличия отдельных конкурентоспособных коллективов.

В целом подход прогноза РАН имеет «технологическую» направленность, он опирается на «критические технологии», даётся сравнительная оценка существующего уровня технологий в России по сравнению с мировым уровнем и прогнозируются аналогичные оценки до 2030 г. Прогноз 2030 ВШЭ – это попытка исходить из перспективных рынков, соответствующих продуктов и далее переходить к прогнозу развития исследований и технологий. Безусловно, это актуальный подход, но пока нельзя сказать, что он полностью удался.

Таблица 2

**Оценка уровня исследований и разработок
по приоритетным направлениям по прогнозу ВШЭ
и по прогнозу РАН**

Показатель	Число областей «задельных» исследований соответствующего уровня				
	1	2	3	4	5
<i>Уровень «задельных» исследований*</i>					
<i>Приоритетное направление</i>					
Информационно-коммуникационные технологии	1	25	3		
Биотехнологии	11	13	9		
Медицина и здравоохранение	21	4	5	4	2
Новые материалы и нанотехнологии		3	4		
Рациональное природопользование		12	16		
Транспортные и космические системы	6	7			
Энергоэффективность и энергосбережение.	3	20			
<i>Всего по областям «задельных» исследований, шт.</i>	42	84	37	4	2
Доля исследований соответствующего уровня, %	24,9	49,7	21,9	2,4	1,2
Прогноз РАН, %	34,0		37,0	28,0	

* Оценки прогноза ВШЭ даны по 5-балльной шкале:

1 – существенное отставание от мирового уровня, отсутствие или утрата научных школ;

2 – наличие базовых знаний, компетенций, инфраструктуры;

3 – наличие отдельных конкурентоспособных коллективов, осуществляющих исследования на высоком уровне и способных «на равных» сотрудничать с мировыми лидерами;

4 – уровень российский не уступает мировому;

5 – лидерство российских исследований на мировом рынке.

Оценки прогноза РАН – по 3-балльной шкале:

1 – российские разработки в целом уступают мировому уровню и лишь в отдельных областях уровень сопоставим;

2 – российские разработки в целом соответствуют мировому уровню;

3 – уровень российских разработок соответствует мировому, а в отдельных областях лидирует.

Тем не менее Прогноз 2030 уже утверждён, а его отдельные результаты прогноза уже были использованы при разработке многих стратегических документов, в том числе Прогноза долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 г., государственной программы «Развитие науки и технологий» до 2020 г., и т.д. Таким образом, этим прогнозом уже руководствуются при принятии стратегических решений.

Приоритеты становятся инструментом, когда они подкреплены механизмами реализации – программами, организациями и главное – финансированием. С программами всё хорошо, даже простое перечисление принятых программ в области развития науки и технологий впечатляет, организации также многочисленны, а вот с финансированием существуют проблемы. Если приоритеты не обеспечены финансированием, их обозначение не оказывает влияния на процессы технологического и инновационного развития. С точки зрения финансирования, на национальном уровне главным индикатором служит интенсивность затрат на исследования и разработки. Стратегия инновационного развития 2020 [6] заложила в качестве цели достижение 3% к 2020 г., при этом среди источников финансирования исследований и разработок не менее 50% должны составить внебюджетные средства. Однако пока динамика не соответствует ожиданиям. Более того, даже достижение заявленных количественных целей вряд ли позволит России войти в число инновационных лидеров, которые уже сейчас тратят значительно больше, чем мы планируем. На рис. 2 представлена интенсивность затрат на исследования и разработки ряда стран-лидеров [15], которые увеличивают вложения, в то время как наш уровень интенсивности затрат выглядит стагнирующим.

Приоритетные направления, с нашей точки зрения, должны учитывать потенциал достижения устойчивого лидерства в избранной научной или технологической области. Безусловно, это не единственный критерий формирования приоритетов, тем не менее это важный фактор, который имеет существенное значения для выбора вариантов научной и инновационной политики – догоняющей, имитационной или лидирующей в определённых направлениях. В стратегических документах, формирующих контуры будущего технологического развития, однозначно обозначен критерий выбора приоритетных направлений – это важные для

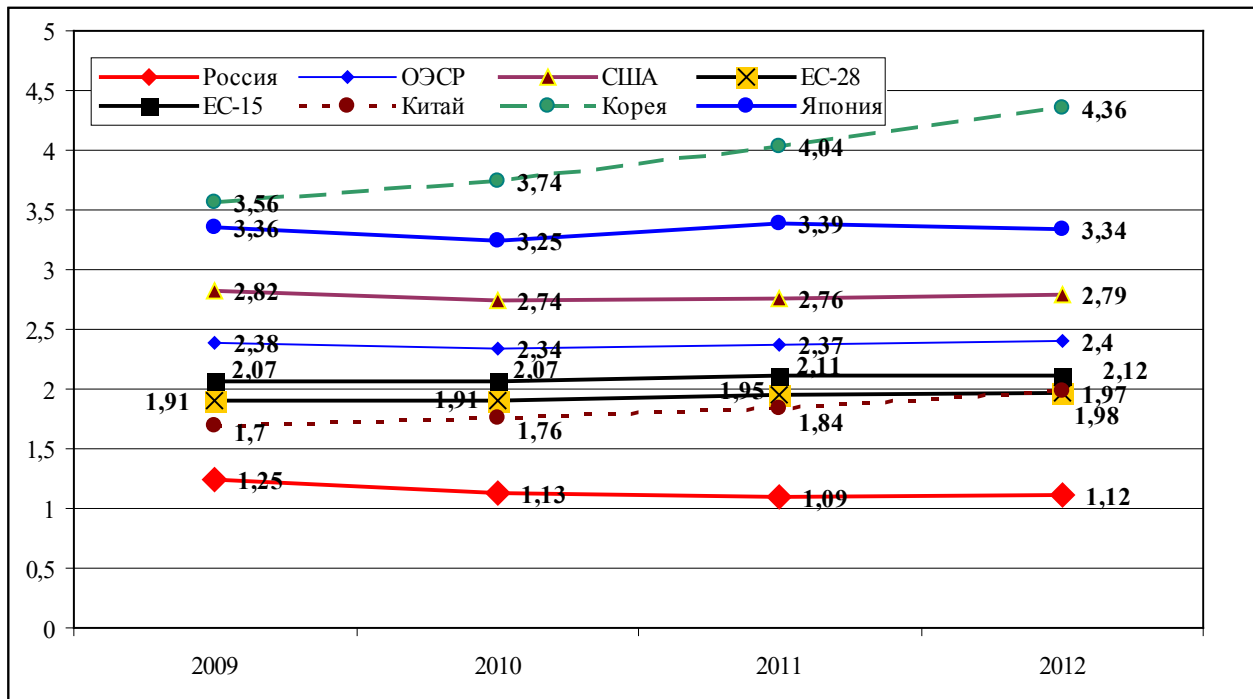


Рис. 2. Внутренние затраты на исследования и разработки, % от ВВП

страны направления научного, технологического и инновационного развития, по которым Россия претендует на мировое лидерство.

С этой точки зрения имеет смысл обратиться к опыту Организации экономического сотрудничества и развития (OECD), которая рассчитывает и публикует так называемый индекс выявленного технологического преимущества (revealed technology advantage index, RTA) по отдельным направлениям для различных стран.

Этот индекс даёт представление об относительной специализации данной страны в отдельных технологических областях и основывается на числе патентных заявок. Он определяется как доля патентов отдельной страны в определённой технологической области, разделённая на долю страны в общем числе патентов. Индекс равен нулю, когда страна не имеет патентов в данном секторе; равен 1, когда доля страны в данном технологическом секторе равна её доле во всех областях (нет специализации); и если индекс выше 1, то наблюдается специализация страны в данной технологической области. Индекс считается только для стран, у которых зарегистрировано более 500 патентов за рассматриваемый период. Статистические данные берутся из патентной базы ОЭСР.

В табл. 3 представлены данные о технологическом преимуществе ряда стран в нескольких технологических областях [16].

Таким образом, международные сопоставления показывают, что Россия имеет технологические преимущества в области нано- и биотехнологий и в области технологий защиты окружающей среды и не имеет технологического преимущества в сфере информационно-коммуникационных технологий. При этом позитивная динамика наблюдается только по био- и нанотехнологиям, а по остальным направлениям это технологическое преимущество ослабело. Таким образом, результаты интенсификации политики в области науки и технологий проявляются только в одной из трёх рассматриваемых ОЭСР технологических областей. Безусловно, выявленное технологическое преимущество – это только один из возможных показателей, отражающих перспективы развития технологии. Для справки отметим, что лидерами по данному показателю за период 2007–2009 гг. были Дания в области био- и нанотехнологий со значением индекса 2,01; Финляндия в информационно-коммуникационных технологиях (1,35) и Норвегия в области технологий, связанных с окружающей средой (1,48).

Таблица 3

**Выявленное технологическое преимущество
в отдельных направлениях [16]**

Страна	Био- и нанотехнологии		Информационно-коммуникационные технологии		Технологии защиты окружающей среды	
	1997–1999	2007–2009	1997–1999	2007–2009	1997–1999	2007–2009
Россия	0,58	1,02	0,76	0,65	1,51	1,08
Бразилия	–	1,03		0,35		1,02
Китай	2,84	0,42	0,49	1,32	0,87	0,59
Индия		1,00		0,68		0,70
США	1,31	1,39	1,15	1,04	0,74	0,74
ЕС-27	0,72	0,91	0,87	0,76	1,16	1,12
БРИКС (+ЮАР)	1,10	0,57	0,57	1,12	1,10	0,67

Важнейшим показателем приоритетности служит величина затрат на реализацию приоритетных направлений технологического развития. И тут, по немногочисленным данным, доступным для нас [17], приоритеты выглядят следующим образом (рис. 3).

На рис. 4 представлено распределение затрат по приоритетным направлениям в процентном отношении в 2012 г.

Таким образом, почти половину финансирования (45%) получают транспортные и космические системы, далее следуют индустрия наносистем (19%) и ИКТ (16%).

Если сопоставить данные табл. 2 об уровне российских «заделных» исследований, отражённом в Прогнозе 2030, и данные табл. 3 о фактическом финансировании приоритетных направлений, то очевиден диссонанс между заявленными приоритетами и направлениями финансирования. Наиболее высокий уровень научных заделов продемонстрирован в медицине и здравоохранении, а также в биотехнологиях, эти направления в табл. 3 получают 6% финансирования в составе «наук о жизни». Самое большое число заделов – в области рационального природопользования, которое получает 8% финансирования.

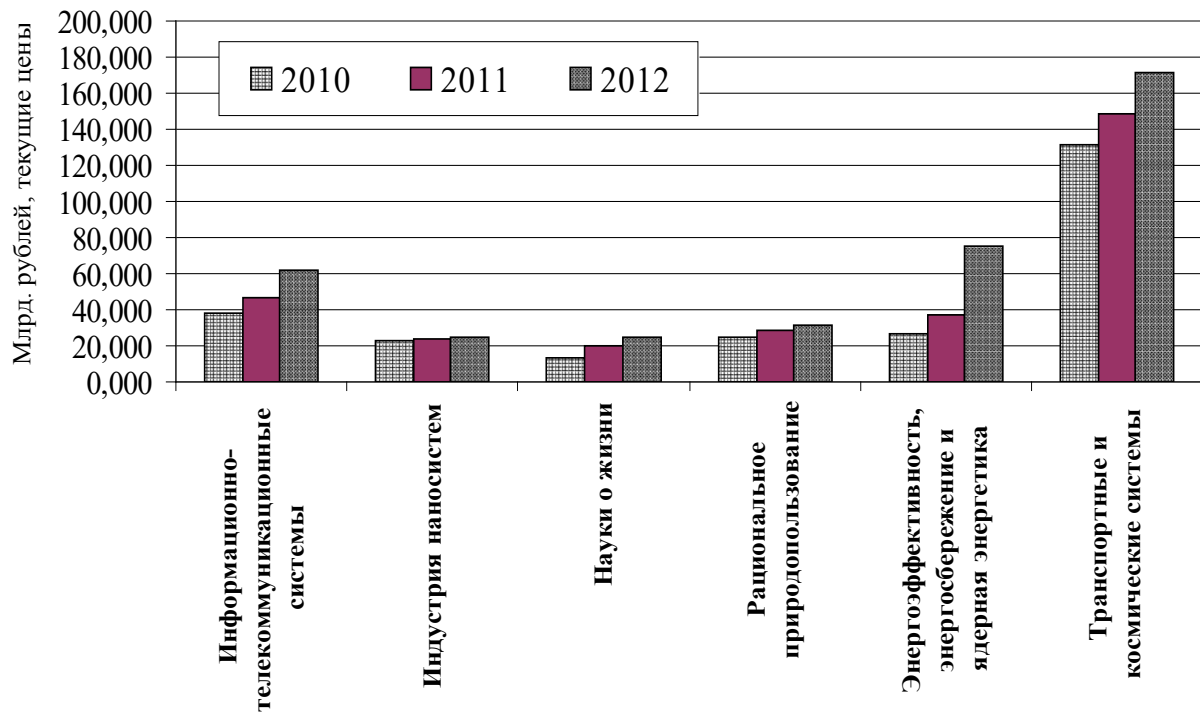


Рис. 3. Затраты на реализацию приоритетных направлений технологического развития РФ, 2010–2012 гг.

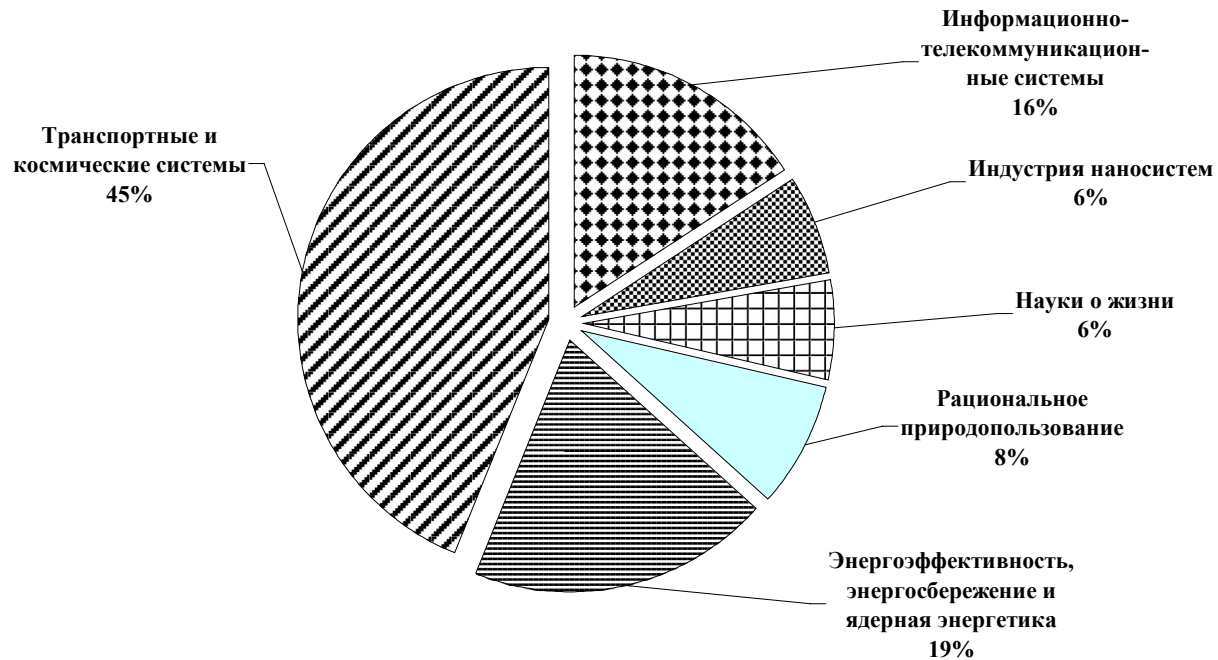


Рис. 4. Распределение затрат на реализацию приоритетных направлений технологического развития РФ в 2012 г., %

Транспортные и космические системы, а также энергоэффективность и энергосбережение характеризуются как направления, в которых наблюдается «существенное отставание от мирового уровня, отсутствие или утрата научных школ», или, в лучшем случае, «наличие базовых знаний, компетенций, инфраструктуры», но эти направления получают львиную долю финансирования.

Безусловно, на протяжении последних лет происходит заметное продвижение в становлении и развитии системы государственного стратегического планирования и прогнозирования. Формирование приоритетов, выявление критических технологий, отработка методов прогнозирования, разработка инструментов и механизмов их реализации служат важными направлениями политики в области науки, техники и инноваций. В то же время можно констатировать существование проблем как в области формирования долгосрочных приоритетов государственной политики в области науки, техники и технологий, так и в области их реализации. Требуется дополнительные усилия как со стороны властных структур, так и со стороны экспертного сообщества по разработке и реализации эффективных мер политики в области науки и технологий, которые позволят сконцентрировать материальные, финансовые и человеческие ресурсы на тех направлениях научно-технологического развития, которые позволят действительно достичь мирового лидерства для достижения национальных стратегических целей.

Литература

1. **Стратегия** инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р).

2. **Госпрограмма** РФ «Развитие науки и технологий» (утв. распоряжением Правительства РФ от 20 декабря 2012 г. № 2433-р).

3. **Госпрограмма** РФ «Экономическое развитие и инновационная экономика» (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 марта 2013 г. № 467-р).

4. **Миндели Л.Э., Черных С.И.** Приоритетные направления развития и фундаментальная наука // Приоритеты и модернизация экономики России. – Институт экономики РАН. СПб. : Алетея, 2011. http://www.issras.ru/papers/Prior2011_Mindeli.php

5. **Nanotechnology** Conquers Markets. German Innovation Initiative for Nanotechnology Published by Federal Ministry of Education and Research. Publications and Website Division, 11055 Berlin, 2004.

http://www.bmbf.de/pubRD/nanotechnology_conquers_markets.pdf дата обращения 1.3.2014.

6. **Enabling** technologies Strategy 2012–2015. Technology Strategy Board, UK, November 2012.

http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130221185318/www.innovateuk.org/_assets/enablingtechnologies_strategywebfinal.pdf дата обращения 10.10.2013.

7. **China's** Strategic Emerging Industries: Policy, Implementation, Challenges, & Recommendations. US – China Business Council, 2013.

<http://uschina.org/sites/default/files/sei-report.pdf> дата обращения 1.3.2014.

8. **Постановление** Правительства РФ от 22 апреля 2009 г. № 340 «Об утверждении Правил формирования, корректировки и реализации приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации».

9. **Федеральная** целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (утв. Указом Президента РФ № 899 от 7 июля 2011 г.).

10. **Соколов А.В.** Метод критических технологий //Форсайт. – 2007. – № 4.

11. **Прогноз** научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_157978/ дата обращения 11.5.2014.

12. **Сайт НИУ ВШЭ** по проблемам разработки прогноза технологического развития <http://www.hse.ru/data/2013/10/10/1281264931/Russian%20Foresight%202030.pdf> дата обращения 21.3.2014.

13. **Куракова Н.Г., Зинов В.Г., Цветкова Л.А., Еремченко О.А., Голомысов В.С.** Актуализация приоритетов научно-технологического развития России: проблемы и решения. – М. : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2014. – 80 с.

14. **Прогноз** научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу (до 2030 г.) (Концептуальные подходы, направления, прогнозные оценки и условия реализации). – РАН. – М., 2008. <http://mrgr.org/docs/detail.php?ID=440> дата обращения 12.4.2014

15. **OECD Science, Technology and R&D Statistics** (Статистика ОЭСР по науке и технологиям). http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-industry-outlook/revealed-technology-advantage-in-selected-fields_data-00673-enjsessionid=2ew680vym8fj.x-oecd-live-01?isPartOf=/content/datacollection/strd-data-en дата обращения 20.5.2014.

16. **OECD Science, Technology and Industry Outlook** (Статистика ОЭСР по выявленным технологическим преимуществам) http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-industry-outlook_st-outlook-data-en дата обращения 20.5.2014.

17. **Статистика** науки. Статистические сборники за 2010–2013 гг. – М. : ГУ ВШЭ.

А.Т. Юсупова

ОСОБЕННОСТИ РЫНОЧНОЙ ВЛАСТИ И ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ КОМПАНИЙ

В центре обсуждения находится вопрос о наличии связи между особенностями рыночной власти крупных компаний и характеристиками их инновационного поведения. Первый раздел статьи отражает общую постановку проблемы. Показано, что существует связь между инновационным поведением фирмы и структурой рынка, на котором она оперирует. Природа этой связи сложна и неоднозначна. Существует значительное количество эмпирических исследований, подтверждающих, что крупные фирмы, обладающие рыночной властью, действующие на неконкурентных рынках, склонны к большей инновационной активности по сравнению с малыми. Однако и последние имеют определенные преимущества, касающиеся мотиваций в первую очередь.

Отдельный раздел статьи посвящён эмпирической проверке анализируемых связей в условиях российских рынков. Индикаторы уровня рыночной власти, в качестве которых использованы показатели концентрированности множества лидеров, сопоставлены с инновационной активностью. Указанные взаимосвязи проанализированы для нескольких регионов РФ. Показано, что в регионах с относительно высоким уровнем рыночной власти наблюдаются и высокая инновационная активность.

Ключевые слова: рыночная власть компаний, инновационное поведение фирмы, структура рынка, инновационная активность.

A. T. Yusupova

PECULIARITIES OF MARKET POWER AND INNOVATION ACTIVITY OF COMPANIES

Relations between types of market structure and characteristics of firms' innovative behavior are at the center of discussion. Initial part of the paper deals with general problem statement. The dependence of companies' innovative performance indicators on market structure is shown. These relations have complex and ambiguous nature. Many researchers show empirically that large corporations which have great market power and operate at uncompetitive markets are more innovative than small firms. At the same time small entities also have definite advantages concerning motivations and other aspects of innovative activities.

Separate part of the paper is devoted to empirical testing of analyzing relationships under Russian economy. Indicators of market power, which are

presented by concentration level of leading companies' sets, are compared with innovative activity in regions. Several Russian regions are taken into account. It is shown that regions with high level of market power are characterized by high innovative activity.

Key words: market power companies, the innovative behaviour of firms, market structure, innovative activity.

1. Инновационное поведение фирмы и рыночная власть: подходы к постановке проблемы

Вопрос о том, какие рынки следует считать эффективными, как влияют различные типы рыночных структур на экономическое поведение компаний и общественное благосостояние, занимает центральное место в теории отраслевых рынков. Важным аспектом поведения фирмы является её инновационная активность. В частности, многие исследователи пытались выявить особенности рынков, которые в большей степени стимулируют своих участников к инновациям. На этот вопрос не существует однозначного ответа. Часто приводится аргумент о том, что концентрированные рынки, участники которых обладают рыночной властью, представляют собой благоприятную внешнюю среду для технологического прогресса и, соответственно, экономического роста и высокого благосостояния. При этом с другой стороны в краткосрочном периоде рыночная власть ограничивает ценовую конкуренцию, что не способствует эффективности рыночной структуры. Однако при переходе к долгосрочному периоду преимущества краткосрочной конкуренции оказываются не столь значимы по сравнению с неизбежно наступающим при слабой рыночной власти замедлением темпов технического прогресса. Некоторые исследователи обосновывают, таким образом, необходимость государственной поддержки крупных корпораций – «национальных чемпионов», предлагая учитывать эту особенность при формировании антимонопольной политики.

Интересен вопрос о наличии связи между текущим уровнем конкуренции на рынке и мотивациями к инновационной деятельности в будущем, на который также не существует простого однозначного ответа.

Проанализируем инновационное поведение фирмы и его связь со структурой рынка, используя простую модель Стиглица–Дасгупты, которая была предложена в 1980 г. [1]. Пусть на рынке действует N фирм, все они занимаются инновационной деятельностью, на рынке действует единая цена P .

Обратная функция спроса имеет вид: $P = P(Q)$,

Q – совокупный рыночный спрос;

q_i – выпуск отдельной фирмы; при этом $Q = \sum_{i=1}^N q_i$;

C – функция удельных производственных издержек i -й фирмы;

X_i – расходы фирмы на НИОКР, предполагается, что их величина определяется фирмой и не зависит от объема выпуска.

Каждая фирма на рынке максимизирует функцию прибыли, которая имеет вид: $\Pi_i = P(Q)q_i - Cq_i - X_i$.

Фирма принимает решение относительно объема выпуска и величины расходов на НИОКР. Будем считать, что поведение фирмы описывается моделью Курно. В этом случае решения фирмы характеризуются следующими соотношениями:

$$\frac{d\Pi_i}{dq_i} = P(Q) + q_i \frac{dP}{dQ} - C = 0, \quad \frac{d\Pi_i}{dX_i} = -q_i \frac{dC}{dX_i} - 1 = 0^1.$$

Проведя простейшие преобразования, получаем условия выбора фирмы:

$$P(Q)(1 + q_i \frac{1}{E_{Qp}Q}) = C, \quad -q_i \frac{dC}{dX_i} = 1,$$

где E_{Qp} – эластичность спроса по цене.

Обратим внимание на второе условие, которое отражает убывающую отдачу от расходов на НИОКР. Если учесть условие симметричности фирм, т.е. что $q_i = q_j = q^*$, $X_i = X_j = X^*$ для любых i, j , то полученные соотношения примут вид:

$$P(Q)(1 + \frac{1}{E_{Qp}N}) = C, \quad -q^* \frac{dC}{dX^*} = 1.$$

¹ Будем считать, что удельные затраты зависят от инновационной активности – вкладывая в технологические инновации фирма может снижать производственные затраты.

Анализ условий равновесия показывает, что расходы фирм на НИОКР (X^*) снижаются по мере роста числа фирм-инноваторов (N), однако при этом растут удельные издержки каждого участника (C).

Предположим, что на рынке отсутствуют барьеры входа-выхода. Это приведёт к тому, что в долгосрочном периоде фирмы не будут получать экономическую прибыль. Для отдельной фирмы условие нулевой прибыли имеет вид: $[P(Q) - C]q_i = X_i$.

Для рынка в целом в условиях равновесия имеет место соотношение:

$$[P(Q) - C]Q^*_i = N^* X^* ,$$

где N^* – равновесное число фирм в долгосрочном периоде. Если разделить левую и правую части последнего выражения на произведение PQ , то характеристика равновесного состояния примет вид:

$$\frac{P(Q) - C}{P} = \frac{N^* X}{PQ} .$$

Выражение слева представляет собой аналог индекса Лернера и отражает уровень рыночной власти, справа – доля затрат на НИОКР в отраслевой выручке. Таким образом, уровень рыночной власти выше при больших затратах, т.е. инновационная активность позволяет занять на рынке доминирующее положение.

Используя полученное ранее выражение

$$P(Q)\left(1 + \frac{1}{E_{Qp}N}\right) = C ,$$

можно записать
$$P(Q) - C = -\frac{P(Q)}{E_{Qp}N} .$$

Далее, разделив левую и правую часть выражения на P , получаем соотношение

$$\frac{P(Q) - C}{P} = \frac{N^* X}{PQ} = \frac{1}{E_{Qp}N} .$$

Таким образом, доля инновационных расходов в отраслевой выручке обратно пропорциональна эластичности спроса по цене и равновесному количеству фирм.

Конечно, приведённые выкладки носят весьма условный характер, они получены при ряде жестких предположений относительно спроса, характера затрат на НИОКР, симметричности фирм и т.д. В то же время полученные результаты чётко отражают наличие связи между рыночной властью и инновационной деятельностью фирмы, что очень важно в контексте нашего обсуждения.

При исследовании связи между типом рыночной структуры и инновационной активностью компаний в качестве индикатора последней традиционно многие исследователи и эксперты рассматривают мотивации [2, 3]. Однозначного представления о влиянии монопольного или конкурентного окружения на инновационные мотивации фирм не существует. Так, Й. Шумпетер утверждал, что монополист в отличие от участника конкурентного рынка имеет ресурсы, необходимые для организации масштабной инновационной деятельности, с одной стороны, и может, обладая рыночной властью, получать ренту от внедрения инноваций – с другой, что, безусловно, формирует у него определённую мотивацию. Однако если основным индикатором мотивации считать рост прибыли, то фирма, работающая в условиях конкуренции, в большей степени заинтересована в инновациях, поскольку без них она имеет нулевую прибыль. Как правило, модели анализа связи между инновационной активностью и структурой рынка построены на сравнении величины дополнительной прибыли, получаемой акторами разных рынков (например, это рассматривается в модели Эрроу). Есть аргументы как подтверждающие, так и опровергающие тезис о том, что монопольные структуры в большей степени стимулируют участников к организации НИОКР. Большое значение имеют исходные предпосылки о соотношениях спроса, издержек фирм, характере инноваций. Так, принято считать, что конкурентная фирма в большей степени склонна к радикальным инновациям, тогда как монополист к постепенным. Есть также представление о том, что степень конкурентности структуры рынка и инновационная активность его участников связаны перевернутой *U*-образной кривой. До определённого уровня рост конкуренции способствует инновационной активности, однако дальнейшее её нарастание приводит к сворачиванию инновационной деятельности.

Со структурными особенностями рынка связан и вопрос о связи между размером фирмы и её инновационной активностью. Й. Шумпетер ещё в 1942 г. писал о том, что отдельная малая фирма, работающая на конкурентном рынке, принимает решения, эффективные с позиций лишь краткосрочного периода, и только крупная компания – агент концентрированного рынка может быть мощным двигателем долгосрочного прогресса. С этой точки зрения, совершенная конкуренция, при которой размер фирм не велик, не эффективна. Инновационная активность возрастает с ростом размера фирмы. Преимущества крупных фирм связаны с тем, что они

- пользуются экономией от масштаба;
- диверсифицированы, что позволяет лучше использовать непредвиденные побочные эффекты инноваций;
- могут сочетать одновременно ряд проектов, вследствие чего диверсифицируется риск;
- имеют доступ к источникам финансирования. Инновационная активность возрастает с усилением рыночной власти, поскольку появляется возможность финансирования её за счёт собственных источников;
- способны до конца использовать возможности инноваций, что формирует их мотивации.

Однако есть противоположные подходы, обосновывающие то, что более сильные мотивации к инновационной деятельности не у монополистов, а у участников конкурентного рынка, поскольку им нечего терять. Известно высказывание Стива Джобса о том, что нет никакого смысла в улучшении продукта, если единственным конкурентом фирмы является она сама.

Мотивации к инновационной деятельности зависят от ряда факторов, в частности:

- характеристик и типа инновации;
- эффективности используемых методов защиты интеллектуальной собственности;
- величины затрат на исследования и разработки и их схожести для различных реализуемых проектов;
- барьеров входа-выхода на рынок и вероятности появления имитаторов;
- технических возможностей и ряда других факторов.

Как уже отмечалось, основная мотивация к инновационной деятельности – это увеличение прибыли, получаемое фирмой в случае инвестирования ею в исследования и разработки. Величина такого роста зависит от различных рыночных факторов и складывается из нескольких источников. К ним относятся:

- * Прибыль от освоения нового продукта или процесса, её величина определяется характером инновации и степенью её защиты. Если после выхода инновации на рынок он становится высококонцентрированным, то инноватор получает высокую прибыль. При этом высокий уровень концентрации должен затруднять имитацию нововведения другими участниками.

- * Прибыль, которая теряется в результате инновации. Если до инновации рынок был высоко концентрирован, то его участники имели значительную прибыль, что ведёт к снижению мотиваций к инновационной деятельности. Эти потери могут и отсутствовать.

- * Дополнительная прибыль, получаемая за счёт снижения конкуренции, наступающего вследствие дифференциации продукта или значительного уменьшения издержек, имеющих место в результате инновации.

Таким образом, фирмы готовы инвестировать в исследования и разработки, если после введения инновации уровень конкуренции на рынке позволит им получать прибыль, а уровень конкуренции, в свою очередь, зависит от особенностей инновационных решений. Исследования и разработки, в результате которых изменяются издержки и качество продукции, формируют конкурентные мотивации, способствуют росту конкурентоспособности, что обуславливает стремление фирм к сохранению доминирующего положения. Так, олигополист может вкладывать в исследования и разработки не только с целью снижения издержек производства, но и для того, чтобы изменить структуру рынка, получить рыночную власть.

Интересный пример связи монопольной структуры и инновационной активности представляет собой опыт фирмы Майкрософт. В течение десятилетий эта корпорация занимает лидирующие позиции в области производства программного обеспечения. Компания вкладывает значительные средства в технологии, ис-

пользует положительный эффект масштаба. В этом случае, как правило, важным барьером входа на рынок новых участников является барьер издержек. При этом закономерно возникает вопрос о необходимости антимонопольного регулирования положения таких корпораций. Но монопольные структуры, возникающие на ИТ рынке, отличаются от других монополий, существующих в экономике знаний. Принято считать, что постоянные технологические изменения диффузия инноваций и жёсткая конкуренция приводят к тому, что монополизация возможна только в краткосрочном периоде.

Для предотвращения потенциального вхождения новых участников, поддержания своего положения и обеспечения эффективности монополист постоянно стремится к определённым инновациям. Если при этом на рынке высоки входные барьеры, монополист будет устанавливать высокие цены. Если же барьеры не высоки, цены будут на уровне конкурентных, тогда поведение монополиста способствует развитию технического прогресса. С этой точки зрения, антимонопольные органы, скорее, должны отслеживать состояние барьеров, а не агрессивность поведения монополиста. Именно эта особенность рыночной структуры и легла в основу известного судебного дела против компании Майкрософт. Правительство обвинило корпорацию в использовании своей рыночной силы в ущерб другим фирмам (Оракл и Сан Системс). Инновации, которые потенциально могли бы быть выгодны потребителям, оказались не в интересах Майкрософта. Компанию обязали провести реструктуризацию, выделить подразделение, продуктом которого является Виндоус, и самостоятельную компанию по приложениям. При этом каждая фирма могла свободно действовать на конкурентном рынке.

На связь между структурой рынка и инновационным поведением фирм указывает и то, что часто слияния и поглощения происходят с целью распределения затрат на исследования и разработки и получения контроля над инновационной деятельностью конкурента. Особенно ярко это проявилось в 1990-е годы в ИТ и биотехнологиях. Однако в эмпирических исследованиях подобного рода сложно чётко провести черту между независимыми самостоятельными фирмами и подразделениями крупных ТНК или корпораций.

В середине XX века практически не было эмпирических данных, подтверждающих связи между размером фирмы и её инновационной активностью. Во второй половине XX века появились подтверждения гипотезы о том, что крупные фирмы больше расходуют на исследования и разработки. Затем, в конце XX века наметилось некоторое сглаживание тенденции концентрации инновационной активности в крупных компаниях, что связано с ростом числа небольших фирм, работающих в области информационно-коммуникационных технологий, новых материалов, биотехнологий. Конечно, при анализе этих данных следует учитывать особенности статистического учёта. Важно обратить внимание на то, что многие эмпирические исследования не отражают величину затрат на инновации, а только фиксируют их наличие.

Если в качестве индикатора инновационной активности рассматривать соотношение затрат и выручки компании, то некоторые типы малых фирм отличаются высокой инновационной активностью, что связано с их особыми характеристиками. К таким типам относятся следующие:

1. Фирмы на этапе первоначальной работы над новым изобретением. В этом случае продажи незначительны, затраты на исследования и разработки объективно высоки, что обуславливает их значительную долю в продажах.

2. Узко специализированные фирмы, работающие на определённом сегменте рынка. Доля затрат на исследования и разработки может быть высока и в краткосрочном, и в долгосрочном периоде.

3. Фирмы, работающие в высоко конкурентных отраслях, они пытаются с помощью новых продуктов усилить свои позиции.

В целом эмпирические данные второй половины XX века подтверждают, что

- ♦ в большинстве стран, имеющих статистику по инновациям, программы исследований и разработок сконцентрированы в крупных фирмах;

- ♦ большинство малых фирм не затрачивают ресурсы на исследования и разработки;

- ♦ существует положительная корреляция между размером и затратами на исследования и разработки.

Нет также единого мнения относительно характера связи между размером фирмы и количеством изобретений, которые она делает. Здесь в качестве индикатора выступают патенты и лицензии. Однако не всегда фирмы хотят и имеют возможность патентовать свои результаты, часто предпочитая секретность и быстрое внедрение на рынок. Многие учёные обращают внимание на вопрос о наличии связи между размером фирмы и успешностью продвижения инновации. Большинство исследований показывают, что выводят инновации на рынок чаще всего крупные корпорации. Малые фирмы имеют относительные преимущества на начальных стадиях инновационного процесса, у крупных же компаний больше возможностей в дальнейшем, когда требуются значительные затраты. Конечно, это соотношение существенно зависит от отраслевых особенностей. Так, например, в химической промышленности и начальные стадии инновационного процесса требуют значительных вложений.

Преимущества крупных фирм существенны там, где есть несколько альтернативных поисковых направлений, при этом каждое характеризуется высоким уровнем неопределённости там, где нужны совместные усилия многих специалистов из разных областей. Наиболее существенное преимущество малых фирм связано с их гибкостью и возможностью организации внутренних коммуникаций. Оперативность принятия решений, учёт маркетинговых особенностей легко реализовать в условиях именно малой фирмы. Есть эмпирические исследования поведения компаний, занимающихся производством инструментов, полупроводниковых приборов, которые подтверждают данный вывод. При этом крупные корпорации (Белл, Дженерал Электрик и др.) продолжают тратить существенные ресурсы на разработки, на них приходится около половины процессных инноваций в Европе и Японии. Малые фирмы испытывают значительные сложности с финансированием, они не всегда могут соответствовать требованиям государственных стандартов и др. В табл. 1 показаны преимущества крупных и малых фирм с учётом различных аспектов инновационной деятельности.

Значительное влияние на инновационную активность оказывают отраслевые особенности. К. Фримен по результатам своих эмпирических исследований выделил две чёткие группы отраслей

в зависимости от характера связи между размером фирмы и её инновационной активностью [2]:

(1) отрасли, в которые инновационная активность малых предприятий по объективным причинам отсутствует или низка – аэрокосмическая, цементная, фармацевтика, кораблестроение, металлургия, производство резины и др. В этих отраслях во второй половине 20 века на малые фирмы приходился 1% инноваций и 9% выпуска;

(2) отрасли, в которых вклад малого бизнеса в инновации значителен – производство инструментов, электроника, производство ковров, текстиля, кожи, древесины, мебели, строительство. Здесь 17% инноваций приходится на малые фирмы, а доля их в выпуске 20.

Таблица 1

**Преимущества крупных и малых фирм,
занимающихся инновационной деятельностью
(1 – существенное преимущество, 3 – не существенное преимущество)**

Характеристики инновационного процесса	Крупная фирма	Малая фирма
Мотивации к инновациям	3	1
Способность создавать собственные технологии и знания	1	3
Затраты на использование внешних знаний	2	3
Ресурсные возможности для завоевания рынка	1	2
Ресурсные возможности для развития нового продукта	1	3
Скорость появления первых образцов	3	1
Гибкость при освоении новых продуктов	3	2
Затраты на выпуск крупных серий	1	2

К. Фримен выявил, что в целом на протяжении прошлого века (за небольшими исключениями) в экономике развитых стран в капиталоемких отраслях инновационная активность была полностью монополизирована крупным бизнесом. К концу XX века, как показывают исследования ряда авторов, роль малых фирм несколько усилилась.

Таким образом, вопрос о связи между размером фирмы, структурой рынков, на которых она оперирует, и инновационной активностью не имеет однозначного простого ответа. В рамках нашего исследования также сделана попытка поиска эмпирических подтверждений наличия связи между рассматриваемыми факторами. Проверка проводилась на данных по российским рынкам.

2. Связи между особенностями рыночной структуры и инновационной активностью российских компаний

В качестве индикаторов рыночной структуры мы рассматриваем особенности позиций крупнейших компаний [4]. На данном этапе анализировались множества компаний, лидирующих по объёмам реализации продукции в масштабах национальной экономики и отдельных крупных регионов. В качестве эмпирической базы были взяты открытые данные ежегодных рейтингов крупнейших компаний, национальным агентством Эксперт РА, региональными агентствами Эксперт Сибирь, Эксперт Урал, Эксперт Юг, Эксперт Северо-Запад и Эксперт Казахстан. Основные сравнения проводились по данным для российских регионов. Безусловно, нельзя считать такие множества моделями самостоятельных отраслевых рынков, поскольку они включают самые разные по отраслевой принадлежности фирмы. Однако все корпорации, занимающие ведущие места в рейтингах, являются рыночными лидерами, обладают высокой рыночной властью. Соответственно, сравнение характеристик этих множеств с индикаторами инновационного развития позволяет формулировать определённые гипотезы относительно наличия или отсутствия искомых связей. Для оценки инновационного развития регионов использовались отдельные показатели рейтингов инновационного развития субъектов РФ, составляемых Институтом статистических исследований и экономики знаний ВШЭ [5]. Используемая в расчётах информация относится к по 2010 г. В табл. 2 показана общая характеристика множеств лидеров, по которым проводился анализ.

Таблица 2

Характеристика множеств лидирующих компаний

Анализируемые регионы (страны)	Юг	Северо-Запад	Урал	Сибирь	Россия	Казахстан
Количество лидеров, представленных в рейтинге	250	250	400	400	400	100

На рис. 1 показаны значения показателя однородности рассматриваемых множеств – HI – Homogeneous Indicator, который рассчитывался следующим образом:

$$HI = \sum_{i=1}^N S_i^2,$$

где S_i – доля i -й фирмы в общей величине реализации всех N компаний (400, 100 или 250 соответственно), участвующих в рейтинге. По существу, этот аналог индекса Херфиндала Хиршмана, он содержательно отражает, насколько компании, вошедшие в рейтинг, близки друг к другу по объёмам реализации.

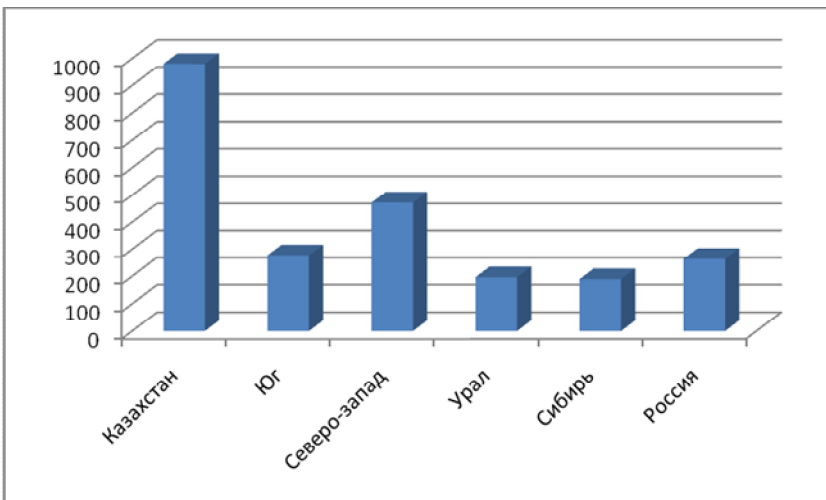


Рис. 1. Показатель однородности множеств ведущих компаний (HI) в 2010 г.

Рассчитано автором по данным Эксперт РА, Эксперт Сибирь, Эксперт Урал, Эксперт Юг, Эксперт Северо-Запад, Эксперт Казахстан.

В целом множества ведущих компаний относительно однородны, значения коэффициентов как по России в целом, так и по отдельным регионам далеки от условной границы слабой концентрации, которая равна 1000. Подобная структура типична и для многих российских отдельных отраслевых рынков. Для сравнения на рисунке приведено значение аналогичного показателя для Казахстана, иллюстрирующие, что неоднородность множества ведущих фирм в этой стране значительно выше. Однако и российские регионы не одинаковы. Так можно выделить относительно менее однородные Юг и Северо-Запад и относительно более однородные Урал и Сибирь.

На рис. 2 показано, насколько значимы в анализируемых множествах позиции фирм, занимающих первые 4, 10 и 20 мест. Эта информация представлена в разрезе рассматриваемых российских регионов. По существу, оценивая особенности рыночных структур, мы оперировали индикаторами концентрации. Данные коэффициенты свидетельствуют о том, что, несмотря на общую относительную однородность групп ведущих компаний, в каждом регионе могут быть идентифицированы явные лидеры. Следует ожидать, что именно они обладают рыночной властью, имеют ресурсы и возможности активной инновационной деятельности.

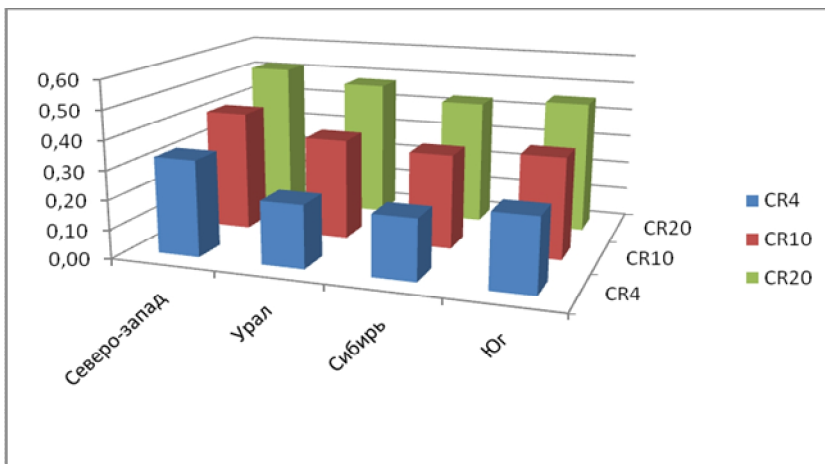


Рис. 2. Доля 4-х (CR_4), 10-ти (CR_{10}) и 20-ти (CR_{20}) крупнейших корпораций в общем объёме реализации в регионе в 2010 г.

Рассчитано автором по данным: Эксперт Сибирь, Эксперт Урал, Эксперт Юг, Эксперт Северо-Запад.

В нашей публикации представлен анализ положения корпораций, занимающих лидирующие позиции на уровне национальной экономики и в отдельных регионах [4]. В качестве основного индикатора рыночной власти использовались показатели устойчивости и стабильности лидирующего положения. Результаты показали, что в условиях стабильной и растущей экономики показатели устойчивости лидерства достаточно высоки. В кризисной ситуации крупнейшие корпорации не могут сохранять ведущее положение по ряду критериев одновременно, уровень рыночной власти снижается. Ситуация в регионах не одинакова, есть примеры более и менее устойчивого лидерства. Одновременное сочетание устойчивого и стабильного лидерства даёт основание предполагать, что существующие тенденции экономического развития и распределение рынка сохраняются. К таким регионам, по нашим данным, может быть отнесён Северо-Запад. В остальных случаях ситуация отличается большим уровнем неопределённости.

В Северо-Западном регионе также наблюдается и более существенная, чем в других, неоднородность группы крупнейших компаний, более высокие значения коэффициентов CR_4 , CR_{10} и CR_{20} (см. рис. 1 и 2). Такие условия создают предпосылки и для активизации инновационной деятельности. В табл. 3 показаны некоторые индикаторы инновационного развития. Существует большое количество исследований, посвящённых оцениванию уровня и потенциала инновационного развития территорий, ряд организаций и отдельных экспертов занимаются ранжированием регионов. На текущем этапе исследования мы воспользовались данными, представленными в аналитическом докладе Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ [5]. Рассматривались характеристики, определённые для 2010 г.

В качестве одного из индикаторов инновационного развития рассматривался общий уровень социально-экономических условий для инновационной деятельности, определяемый по субъектам федерации РФ (ИСЭУ). Методика оценки этих условий предполагает выделение четырёх групп. Попадание региона в первую группу означает наиболее благоприятные условия. Количество субъектов каждого региона, вошедших в первую и вторую группу по ИСЭУ, показано в табл. 3. Также отражено количество субъектов, занимающих высокие позиции в рейтинге инноваци-

онного развития регионов России для целей управления (ИИРР), были выбраны субъекты, входящие в первую пятёрку и первую десятку этого рейтинга. Такие регионы относятся к категории «сильных инноваторов» [5]. В таблицу включены и данные о среднем размере лидирующей компании в регионе, эта величина представляет собой среднее значение объёмов реализации всех фирм, вошедших в рейтинг. Эта величина также косвенно отражает структурные особенности региональных рынков, так как крупные компании обладают большим уровнем рыночной власти.

Таблица 3

**Индикаторы инновационного развития
в разрезе рассматриваемых регионов**

Регион	Средний годовой объём реализации лидирующей компаний, млн руб.	Индикаторы инновационного развития			
		Число регионов, вошедших в группы по ИСЭУ		Число субъектов федерации, имеющих высокую иннова- ционную активность	
		I	II	в первой пятерке рейтинга ИИРР	в первой десятке рейтинга ИИРР
Сибирь	8171,34	0	5	0	2
Урал	18689,57	0	5	0	1
Северо-Запад	21354,74	1	3	1	2
Юг	7547,20	0	1	0	0

Конечно, полученных данных недостаточно для того, чтобы делать какие-либо окончательные выводы. Выбор индикаторов инновационного развития, так же как оценка особенностей рыночной структуры, представляет собой сложную и комплексную задачу. Однако использованные и рассчитанные индикаторы, безусловно, отражают исследуемые процессы и взаимосвязи между ними. В нашем исследовании в качестве характеристики структуры рынка использовался уровень рыночной власти, который определялся на основе показателей концентрированности множества крупнейших компаний, устойчивости лидерства и среднего

размера ведущей фирмы. Инновационное развитие регионов измерялось соответствующими социально-экономическими условиями и инновационной активностью. Полученные результаты показывают, что наиболее высокий уровень рыночной власти наблюдался в Северо-Западном регионе, который также выделяется и показателями инновационного развития. Так, только этот регион включает субъект федерации, входящий в первую группу по ИСЭУ, и в первую пятёрку рейтинга ИИРР (таким субъектом является г. Санкт-Петербург).

Комплексный и многогранный характер рассматриваемых взаимосвязей требует учёта в рамках анализа множества других факторов. Важную роль играет отраслевая специфика лидеров, индивидуальные характеристики самих компаний. Эти аспекты планируется учесть на следующих этапах исследования.

Литература

1. **Розанова Н.М.** Экономика отраслевых рынков: учебное пособие. – М. : Юрайт, 2010.
2. **Freeman C., Soete L.** The Economics of Industrial Innovation – Thomson Learning, 2004.
3. **Твисс Б.** Управление научно-техническими нововведениями / пер. с англ. – М. : Экономика, 1989.
4. **Юсупова А.Т.** Рыночная власть крупных корпораций: региональные особенности и различия // Регион: экономика и социология. – 2013. – № 4. – С. 281–299.
5. **Рейтинг** инновационного развития субъектов Российской Федерации: аналитический доклад / под ред. Л.М. Гохберга. – М. : НИУ ВШЭ, 2012.

С.А. Кузнецова

ОТКРЫТЫЕ ИННОВАЦИИ: ПРЕИМУЩЕСТВА, РИСКИ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДЕЛИ

В статье приведены результаты сравнительного анализа подходов к коммерциализации результатов НИОКР промышленных компаний, основанных на традиционных моделях «закрытых» инноваций и базирующихся на новой парадигме управления инновационными процессами – моделях «открытых» инноваций. Выделены преимущества, риски и условия практического использования модели открытых инноваций. Показано, что бизнес-модели на основе открытых инноваций, во-первых, решают проблему роста затрат на создание нововведений за счёт использования внешних ресурсов НИОКР, во-вторых, стимулируют рост доходов, поскольку происходит расширение рынков, на которых они применяются. Раскрыта принципиальная разница между концепциями открытых и закрытых инноваций в терминах интеллектуальной собственности: в моделях открытых инновациях предлагается не защищать интеллектуальную собственность от конкурентов, а напротив, относиться к ней как к товару, которым следует активно обмениваться с другими субъектами инновационного рынка. В качестве примера успешной реализации новой парадигмы рассмотрена бизнес-модель Open source software.

Ключевые слова: инновация, промышленная компания, бизнес-модель.

S.A. Kuznetsova

OPEN INNOVATIONS: THE BENEFITS, RISKS AND CONDITIONS OF PRACTICAL USE OF THE MODEL

The paper presents the results of a comparative analysis of two approaches to the commercialization of research and development of industrial companies: the Open Innovation Business Model and the Model of Closed Innovation. The benefits, risks and conditions of practical use of the open innovation model are highlighted. It is shown that a business model based on open innovation solves the problem of rising costs for the creation of innovations through the use of external R & D resources and also leads to expansion of markets where innovations might be applied. Fundamental difference between the concepts of open and closed innovation in terms of intellectual property is revealed. In open innovation models, corporations are not protect-

ing their intellectual property from competitors, but instead treating it as a commodity that should actively interact with other actors of the innovation market. As a case of successful implementation of the Open Innovation Open Innovation Business Model, Open source software is considered.

Key words: innovation, industrial company, business model.

На протяжении большей части XX века в корпоративном мире работала парадигма, получившая название «закрытая инновация». Суть её сводилась к тому, что инновационные компании выдвигают и разрабатывают собственные научно-технические идеи, создают на их основе новые продукты, выходят с ними на рынок и далее занимаются их распространением и поддержкой. В рамках данной парадигмы внутренние корпоративные НИОКР представляли собой не только стратегический актив, но и барьер, препятствующий появлению в отрасли новых конкурентов. Только крупные компании с большими оснащёнными лабораториями и долгосрочными исследовательскими программами могли реально конкурировать в высокотехнологичных отраслях.

В тот период в корпоративных исследовательских центрах были получены выдающиеся теоретические и практические результаты. Учёные крупного исследовательского центра в области телекоммуникаций, электронных и компьютерных систем Bell Labs были удостоены семи Нобелевских премий, исследователи IBM получили Нобелевскую премию за открытие сверхпроводимости, в течение двух столетий исследователями компании DuPont были открыты и инновационным образом использованы новые химические материалы и ткани. Лидерство таких компаний в области исследований и разработки технологий помогало им добиваться выдающихся финансовых результатов по сравнению с другими фирмами отрасли.

Начало XXI века отмечено рядом новых вызовов, стоящих перед компаниями, занимающимися разработкой и внедрением инноваций. Это сокращение жизненного цикла товаров, растущая мобильность опытных и профессионально подготовленных людей – носителей знаний, возрастание роли частного венчурного капитала, открывающего дополнительные возможности создания новых инновационных компаний. В совокупности действие этих факторов привело к тому, что логика закрытых инноваций пере-

стала работать эффективно. Если компания, финансировавшая технологическую инновацию, не использует её своевременно, учёные и инженеры – исполнители проекта с целью доведения открытия до коммерческого использования могут создать собственную малую инновационную фирму (start-up). В случае успеха такая компания может выйти на IPO или быть куплена крупным участником рынка по выгодной цене.

В результате крупные компании, ориентирующиеся на собственные исследования (IBM, Merck, GE, AT&T), всё чаще сталкиваются с сильной конкуренцией со стороны большого числа относительно новых компаний (Intel, Microsoft, Cisco, Sun). Эти компании сами мало занимаются фундаментальными исследованиями, а концентрируют свою активность на приобретении (стратегическом партнёрстве) компаний новичков, которые переводят новые технологии и продукты на стадию коммерческого использования. Более того, ряд крупных высокотехнологичных компаний с традиционным подходом к управлению, активно инвестировавшие в НИОКР, столкнулись с тем, что сами по себе значимые результаты исследований часто оказываются для них бесполезными и не встраиваются в их рыночную стратегию. При этом в дальнейшем некоторые из прекращённых проектов становились основой для создания новых перспективных компаний.

Интересный пример связан с инновационной стратегией Xerox Corporation. В 70-х годах прошлого века Xerox показывала очень высокие результаты, превратившись из крошечной компании-производителя копировальной техники в огромную структуру, входящую в список Fortune 500. Для обеспечения долгосрочного конкурентного преимущества было принято решение об организации новой исследовательской лаборатории, которая будет обеспечивать компанию новыми технологиями, поддерживающими её стратегическую цель: превращения в компанию-поставщика офисного оборудования с большим информационным содержанием. В 1970 г. в Пало-Альто, штат Калифорния, был создан знаменитый центр Palo Alto Research Center (PARC). Центру удалось сделать ряд важнейших открытий, во многом определивших развитие персональных компьютеров и коммуникаций, таких как графический интерфейс пользователя, экран с поэлементным отображением, сетевые протоколы и др. PARC также

внесла значительный вклад в исследования лазеров и лазерных принтеров.

Однако если судить с позиций сегодняшнего дня, большая часть исследований и технологий PARC, с одной стороны, создала огромную экономическую ценность для общества, но с другой стороны, оказалась мало полезной для материнской компании. По мнению авторитетных исследователей, причины возникновения такой ситуации связаны с тем, что в основе инновационной стратегии Херох лежала модель закрытых инноваций. Корпорация старалась выявить новые прорывные направления, развить их до уровня продуктов, произвести эти продукты на своих предприятиях, а затем распространять эти продукты. То есть Херох стремилась реализовывать весь цикл: создание – производство – распространение, не выходя за границы собственной компании. Такая парадигма была типичной для своего времени и использовалась практически во всех ведущих промышленных структурах, специализирующихся на НИОКР. Однако оказалось, что огромные технологические заделы, созданные в PARC, могут получить по-настоящему широкое применение только, если они реализуются в ином контексте. Большинство практических результатов были достигнуты после того, как ключевые исследователи PARC ушли из Херох и начали работать в других компаниях или создали собственные новые фирмы.

Модель компьютера Macintosh компании Apple вобрала в себя многие инновационные концепции пользовательского интерфейса, разработанные в PARC. Другие технологии были доведены до промышленного уровня в Microsoft. Большинство технологий, которые ушли из PARC, оказались реализованы во вновь сформированных независимых компаниях, организованных при участии исследователей в прошлом трудившихся в PARC. Разумеется, не все отпочковавшиеся проекты оказались успешными, однако целому ряду компаний-новичков удалось добиться впечатляющих результатов для себя и своих акционеров. В конце 2001 г. рыночная стоимость этих отпочковавшихся компаний в совокупности превосходила стоимость родительской компании примерно в два раза [1].

В основе развивающейся в последнее время парадигмы «открытых инноваций» лежит представление о том, что компании

могут и должны наряду с собственными разработками использовать и внешние идеи, а также применять как внутренние, так и внешние каналы вывода на рынок новых технологий и продуктов. Термин «открытая инновация» ввёл в научный оборот профессор Калифорнийского университета из Беркли Генри Чесборо [2]. В 2003 г. в Гарварде вышла первая книга, посвященная его новой концепции «Открытые инновации. Новый путь создания и использования технологий».

Таким образом, бизнес-модель, отражающая концепцию открытой инновации, включает необходимость *разрешать* идеям уходить из компании, чтобы найти более адекватные с позиции создаваемой ценности для потребителей и более выгодные с финансовой точки зрения возможности их реализации. При этом в общей конструкции должны быть заложены механизмы извлечения прибыли, позволяющие компании присваивать часть созданной ценности. Логика открытых инноваций демонстрирует также важность развития абсорбционной способности промышленных компаний, т.е. умения оценить потенциал внешних технологических разработок и получить доступ к их использованию через лицензирование технологий или приобретение малых инновационных фирм.

Интересный пример изменения подхода к инновациям демонстрирует компания Procter & Gamble (P&G), работающая в отрасли фасованных потребительских продуктов. В 1999 г. компания приняла решение начать программу «Connect and Develop» («Взаимодействуй и развивайся»), которая направлена на то, чтобы компания перестала ограничиваться только собственными разработками (внутренними НИОКР) и обратилась к внешним возможностям получения инновационных идей и разработок. В компании была поставлена цель – резко увеличить долю инноваций, поступающих из внешних источников (довести её до 50%), для чего была введена специальная позиция директора по внешним инновациям. Обоснование изменения подхода к инновациям было простым: в P&G работает более 8600 учёных, которые получают новые отраслевые знания, позволяющие компании предлагать на рынок новые виды продуктов, а за пределами таких профессионалов гораздо больше – по оценкам, 1,5 млн. В таких условиях нерационально пытаться заниматься всеми направле-

ниями самостоятельно. В R&G ведётся также работа по развитию внешних каналов использования научно-технических разработок, полученных в лабораториях компании.

В целом фирмы могут создавать и получать ценность от своих новых технологий по трём базовым направлениям:

- (1) включение технологии в существующий бизнес;
- (2) лицензирование технологии другими фирмами;
- (3) создание (поддержка) spin-off компаний, которые будут использовать инновацию в новом бизнес-сегменте.

Помогая исследователям в создании собственных фирм на основе технологий, которые не вписываются в бизнес-модель материнской компании, сохраняя при этом частичный контроль над фирмой-отпрыском и имея возможность в случае успеха включить её в свою структуру, – крупные корпорации часто преследуют вполне прагматичные цели. Отпочковавшиеся фирмы могут выступать в качестве разведчиков новых перспективных рынков. Помощь новаторам в организации собственного бизнеса поддерживает в компаниях предпринимательский климат, стимулирует изобретательство.

Принципиальная разница между концепциями открытых и закрытых инноваций может быть раскрыта также в терминах интеллектуальной собственности (табл. 1).

Компании, реализующие модель открытой инновации, становятся системными интеграторами внутренних и внешних технологий. Возможности использования разработки внешними участниками превращает её в платформу, на которой строят свои решения другие компании. Например, компания Apple интегрирует программное обеспечение внешних разработчиков для смартфона iPhone.

Таблица 1

Различие закрытых и открытых инноваций

Принципы закрытых инноваций	Принципы открытых инноваций
Компании должны контролировать свою интеллектуальную собственность, чтобы конкуренты не могли воспользоваться её идеями с прибылью для себя.	Компании должны получать прибыль от использования другими её интеллектуальной собственности, и сами должны покупать интеллектуальную собственность, соответствующую её стратегическим целям, у других компаний.

Полезным инструментом сетевого управления, позволяющим скоординировать действия всех участников экосистемы корпорации, являются технологические дорожные карты (technology roadmaps)¹. Дорожные карты как инструмент стратегического управления инновациями обязаны своим появлением генеральному директору Motorola Р. Гэлвину, который стремился максимально стимулировать менеджеров своей компании уделять большее внимание будущему состоянию технологий Motorola.

Построенная дорожная карта, на которой указаны проекты НИОКР компании и ориентировочные сроки их реализации, может помочь выявить возможные направления применения результатов научно-технической деятельности компании – как с позиции потенциала рыночного спроса, так и с коммерческой точки зрения. Дорожная карта позволяет также выявить разрывы, т.е. показать отсутствие продукта или технологии, необходимых для поддержания продаж и динамичных действий на рынке. С позиции концепции открытых инноваций очень полезными источниками проектов, предназначенных для устранения разрывов, являются внешние технологии, идеи и разработки, которые поддерживают бизнес-модель компании и могут создать высокую ценность для бизнеса. Механизмы, используемые компаниями для привлечения внешних технологий на разных стадиях инновационного процесса, разнообразны и включают внешние исследовательские проекты, лицензирование, приобретение технологий, венчурное инвестирование.

Всё сказанное выше позволяет сделать вывод, что основной задачей инновационных стратегий компаний, действующих в формате открытых инноваций, является формирование систем и архитектур, позволяющих объединить внутренние и внешние источники инновационных возможностей, а затем создать и извлечь ценность от своих новых технологий (продуктов).

Использование компаниями модели открытых инноваций имеет как свои значимые преимущества, так и ограничения, иными словами следование данной модели открытой связано с рядом рисков и новых вызовов для компании (табл. 2).

¹ По определению «дорожная карта» – это наглядное экспертное представление пошагового сценария развития определённого объекта – отдельного продукта, класса продуктов, некоторой технологии, группы смежных технологий, бизнеса, отрасли и даже плана достижения политических, социальных и других целей.

Таблица 2

Преимущества и риски модели открытых инноваций

Преимущества	Риски (слабые стороны)
• возможность снижения затрат и рисков, связанных с НИОКР; • взаимодействие с потребителями на ранних стадиях процесса создания инновации; • более глубокое понимание тенденций и особенностей целевого рынка; • получение коммерческого эффекта от лицензирования собственных технологий; • разведка и апробация новых продуктов и рынков.	• возможность раскрытия конфиденциальной информации; • угроза утраты конкурентного преимущества, основанного на интеллектуальной собственности; • увеличение сложности управления и контроль за инновационным процессом; • необходимость расширения горизонта инновационной стратегии за пределы фирмы.

Сложность практического применения модели открытых инноваций усугубляется тем, что экономическая ценность технологии проявляется только на этапе её коммерциализации, а отдача от вложений в создание инновации зависит от выбранной бизнес-модели.

Открытые инновации можно рассматривать как явление, существующее в условиях достаточно развитых, цивилизованных рыночных отношений, так как такая модель предполагает свободное и добровольное заинтересованное взаимодействие многих независимых участников в условиях высоко конкурентной и динамичной рыночной среды. В условиях глобальных рынков и отраслей, таких как электроника, фармацевтическая отрасль, телекоммуникации, автомобилестроение и авиастроение, пищевая отрасль, программное обеспечение и др., – открытые инновации пересекают границы стран и регионов.

Яркое отражение идеи открытых инноваций нашли в индустрии программного обеспечения (ПО), воплотившись в бизнес-модели Open source software¹. Open source software – это фило-

¹ Open Source Software – программное обеспечение с открытыми исходными текстами.

софия, которая подразумевает, что все желающие могут, не только свободно, не оплачивая лицензии, пользоваться программными разработками, но и модифицировать их под свои задачи. Открытое программное обеспечение, в отличие от коммерческого, строится по модульному принципу, т.е. любая программа собирается из отдельных составляющих, при этом все компоненты и интерфейсы между ними документированы и открыты. В последнее время всё больше IT-проектов избирают Open source в качестве бизнес-модели, что позволяет создавать и широко распространять серьёзные разработки относительно малыми средствами.

С середины 1980-х до середины 1990-х годов свободное и открытое ПО развивалось в основном сообществом программистов, отличающихся романтизмом и высокой компетентностью. В настоящее время наряду с одиночками и группами разработчиков развитием свободного и открытого ПО занимаются такие известные корпорации, как IBM, Compaq, Dell и многие другие. Для получения прибыли от Open source проектов используются различные схемы, такие как двойное лицензирование, платная техническая поддержка, спонсирование функций, др. Пример компании Red Hat, выпускающей решения на основе широко известной свободной операционной системы Linux, показывает, что сегодня можно создать крупный бизнес, построенный на базе открытых решений.

Система Linux создаётся и распространяется в соответствии с моделью свободного и открытого программного обеспечения. Linux распространяется в основном бесплатно в виде различных готовых дистрибутивов, имеющих свой набор прикладных программ. На начальном этапе Linux бесплатно разрабатывался энтузиастами-добровольцами, но с успехом Linux и его массовым коммерческим использованием дорабатывать операционную систему и вносить свой вклад в её развитие стали и крупные IT-компании. Подавляющее большинство ПО в современных дистрибутивах по-прежнему доступно по свободным лицензиям за исключением небольшого количества компонентов. В 2008 г. расчёты показали, что для того чтобы «с нуля» разработать систему аналогичную Linux, потребовалось бы затратить 10,8 млрд долл., тогда как совокупная себестои-

мость её ядра оценивалась приблизительно в 1,4 млрд долл., т.е. в рамках выбранной бизнес-модели себестоимость разработки снизилась более чем в 7 раз.

В настоящее время системы Linux лидируют на рынках смартфонов (Android занимает 64,1% рынка), интернет-серверов (60%), самых мощных суперкомпьютеров (93,8%), а также, согласно Linux Foundation, занимают половину рынка встраиваемых систем и имеют значительную долю рынка нетбуков (32% в 2009 г.). На рынке домашних компьютеров Linux прочно занимает третье место (по разным данным, от 1 до 5%). Согласно исследованию Goldman Sachs, в целом рыночная доля Linux среди электронных устройств составляет около 42%.

В последние годы привлечение к разработке свободного и открытого ПО бюджетов крупных корпораций и госзаказов вызвало значительный интерес к нему со стороны частных пользователей и государственных структур ряда стран. В январе 2010 г. группой компаний Global Graphics было проведено исследование состояния рынка Open source software. В результате бесед с 400 руководителями информационных служб компаний США и Великобритании с численностью более 1000 служащих были получены данные, согласно которым около 76% участвующих в опросе организаций уже применяют свободное программное обеспечение в своей деятельности, при этом больше половины из них намерены в 2011 г. расширить спектр его использования.

Отметим, что открытые инновации (в сравнении с закрытыми) более требовательны к качеству экономических, научных, политических, правовых институтов, составляющих среду создания и использования нововведений. К сожалению, разрыв в качестве инновационных среды России и стран-инновационных лидеров препятствует формированию транснациональных инновационных цепочек, оттесняя РФ на периферию высоко конкурентного инновационного поля.

В нашей стране формирование инновационной экономики как императивы достижения целей долгосрочного социально-экономического развития обуславливает необходимость активизации инновационных процессов как на государственном уровне, так и на уровне отдельных экономических субъектов. Для достижения этой цели перед крупными компаниями с го-

сударственным участием, которые должны сыграть роль локомотива инновационного развития страны, поставлена задача формирования программ инновационного развития (ПИР), направленных на разработку и внедрение новых технологий и инновационных продуктов.

Анализ программ инновационного развития отдельных госкомпаний, а также влияния их реализации на развитие российской экономики в целом выявил, что модели инновационного поведения большинства анализируемых компаний относятся к типу закрытых инноваций. В результате мультипликативный эффект ПИР в настоящее время серьезно сдерживается отсутствием прямых стимулов к привлечению мелких и средних предприятий к реализации инновационных проектов¹. Лишь меньшинство госкорпораций стремятся стать центрами генерации инновационного импульса в экономике на основе взаимодействия с научными учреждениями, компаниями малого и среднего бизнеса, другими субъектами, формирующими национальную инновационную систему.

В качестве позитивных примеров выделены подпрограммы развития инновационной среды, основанные на модели открытых инноваций таких компаний, как Росатом, Газпром, РусГидро [3]. Модели инновационного поведения этих компаний характеризуются целенаправленным использованием входящих и исходящих потоков знаний для ускорения внутренних процессов генерации инноваций и расширения спроса на них во внешней среде. В частности, данные подпрограммы включают создание корпоративных венчурных фондов инновационных технологий, проведение открытых конкурсов инновационных проектов, создание бизнес-инкубаторов и центров трансфера технологий. Однако пока подобные подходы не получили широкого распространения среди других госкомпаний. Программы инновационного развития, Ростехнологий, ОАК, Транснефти, ФСК ЕЭС предполагают использование лишь отдельных элементов модели открытых инновации, что снижает их возможности по оказанию активного влияния на развитие инновационной среды в целом.

¹ Материалы рейтингового агентства «Эксперт РА», 2012 г.

* * *

Глобализация, растущая интеграция акторов экономической деятельности и другие вызовы XXI века привели к усложнению взаимосвязей участников инновационных процессов и развитию подходов к бизнесу на основе парадигмы «открытых инноваций». Бизнес-модели на основе открытых инноваций, во-первых, решают проблему роста затрат на создание нововведений за счёт использования внешних ресурсов НИОКР, во-вторых, стимулируют рост доходов, поскольку происходит расширение рынков, на которых они применяются. Кроме того, в моделях открытых инноваций меняется отношение к интеллектуальной собственности, а именно предлагается не защищать её от конкурентов, а относиться к ней как к товару, которым следует активно обмениваться с другими субъектами инновационного рынка.

Литература

1. **Чесборо Г.** Открытые инновации – М. : Поколение, 2007. – 336 с.
2. **Chesbrough H.** (2006). Open Business Models. How to Thrive in the New Innovation Landscape. Harvard Business School Press. [p://www.raexpert.ru/researches/pir_2012/pir_2012.pdf](http://www.raexpert.ru/researches/pir_2012/pir_2012.pdf)
3. **Рейтинг** программ инновационного развития корпораций и компаний с государственным участием. Сборник аналитических материалов. – М., 2012.

Е.А. Соломенникова

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ ХОЛДИНГОВЫМИ СТРУКТУРАМИ

В статье анализируются понятия ключевых компетенций компаний, а также компетентностного подхода к управлению предприятиями, а также предпринята попытка перейти на следующий организационный уровень бизнеса – к холдинговым структурам. Рассматриваем холдинг не как сумму бизнесов в рамках одной структуры, а как единое целое образование, получающее синергетический эффект от совместного использования ресурсов, организации и руководства, который опирается на индивидуальные ключевые компетенции в каждой холдинговой структуре.

Ключевые слова: ключевые компетенции компаний, компетентностный подход к управлению, холдинговые структуры.

E.A. Solomennikova

COMPETENCE APPROACH IN THE STRATEGIC MANAGEMENT OF HOLDING STRUCTURES

The article analyses the concept of core competencies, as well as the competence-based approach to the management of enterprises, and an attempt was made to move to the next level of organization business-holding structures. Consider not holding as the amount of businesses within the same structure, but as a whole entity that receives a synergy effect from joint use of resources, organization and management, which relies on individual core competencies in each holding structure.

Key words: key competences companies, the competence approach to the management of holding structures.

В последние годы компетентностный подход из сферы образования переместился в сторону стратегического управления предприятий. В данной статье хотим исследовать, проявятся ли какие-либо особенности, если компетентностный подход использовать применительно к холдинговым структурам или чтобы последним быть успешными достаточно, чтобы каждое дочернее предприятие имело свои компетенции. Устойчивое конкурентное преимущество заключается не в продуктах или услугах, а в клю-

чевых трудно копируемых другими компаниями компетенциях компании, которые являются основанием для создания потенциала развития компании. Для выделения ключевых компетенций компании необходимо определить её основной ресурс для создания конкурентных преимуществ и выбора стратегии изменений бизнеса холдинга.

Необходимо подчеркнуть, что авторы (Г. Минцберг, М. Портер, К. Прахалад и Г. Хэмел, В.С. Катькало, В.Д. Маркова, С.А. Кузнецова и др.), исследующие проблему понятия и использования такой категории, как компетенции компании, во-первых, анализируют историю развития этого термина, но до сих пор не пришли к единому однозначному мнению, что он означает [1–3]. Каждый из них применительно к определённому этапу развития экономики и, в частности, к развитию стратегического развития предприятий, проводят анализ и предлагают понятия, иногда уточняющие, иногда переходят на новый уровень восприятия понятия компетенции компаний. Во-вторых, анализируя примеры по развитию тех или иных компетенций, авторы перечисляют и отдельные предприятия, и их объединения. Вычленить, что характерно только для предприятий, а что является атрибутом холдинговых структур, достаточно трудно, а часто просто не представляется возможным. В-третьих, практика использования в ключевых компетенциях компаний для формирования конкурентных преимуществ компаний заметно отстаёт от теоретических работ.

Если компания осознаёт свои ключевые компетенции компании и делает акцент на них в качестве основы развития бизнеса и роста его конкурентоспособности, то их можно рассматривать как значимый актив компании, который может быть использован в разработке стратегий её развития.

Г. Хэмел (Gary Hamel) и К. Прахалад (Prahalad), которые сделали этот термин знаменитым, определяют ключевые компетенции как «навыки и умения, которые позволяют компании предоставлять потребителям фундаментальные выгоды» [5]. Они считают, что «ключевая компетенция» должна использоваться для обозначения набора умений и технологий, массы бессистемно накопленного организацией знания и опыта, которая становится основой успешной конкуренции. В [1] Ян Тернер полагает, что концепция ключевых компетенций часто приводит только к появлению расплывчатого и далеко не убедительного списка того, что организация считает своими сильными сторонами. А в работе [4]

компетенция компании определяется как набор взаимосвязанных навыков, способностей и технологий, обеспечивающий компании эффективное решение определенных задач, ситуаций.

Согласно определению, приведённому в [6], ключевая компетенция организации (англ. *Core competency*) – компетенция, обеспечивающая конкурентное преимущество. С нашей точки зрения, это определение наиболее универсальное, поэтому его и будем придерживаться в этой статье. И при этом ключевая компетенция должна обладать тремя характеристиками [6]:

- ценностью – она должна быть редкой и незаменимой;
- уникальностью – должна исключать копирование;
- доступностью – компания должна быть в состоянии ею пользоваться.

Некоторые авторы продолжают список признаков ключевых компетенций:

- значимость для потребителей, их готовность платить за компетенцию как за большую часть приобретаемой ценности;
- способность изменяться и подстраиваться под новые требования рынка;
- основанность на знаниях, а не на стечении обстоятельств;
- связанность с несколькими видами деятельности или продуктами;
- актуальность, соответствие стратегическим устремлениям рынка и компании;
- возможность партнёрства для создания новой ключевой компетенции;
- ясность, доступность формулировки компетенции для однозначного толкования [4].

К настоящему времени идентифицированы восемь важнейших свойств ключевых компетенций:

- сложность как производная от совокупности ресурсов и способностей, её достаточно трудно идентифицировать, она невидима;
- конкретная ключевая компетенция может быть использована только в рамках той бизнес-системы, в которой она существует, т.е. она присуща только данной конфигурации ресурсов и способностей;
- компетенция, в отличие от других активов организации, не изнашивается от использования;

- ключевая компетенция – основное стратегическое преимущество, возникающее при формировании конкурентного преимущества на основе компетенции;
- компетенция развивается, её качество повышается, эффективность её использования существенно возрастает — это наиболее износостойкий и долговременный актив организации;
- в то же время ключевая компетенция неподражаема, т.е. не может быть непосредственно скопирована либо использована конкурентами, и незаменима – не может быть замещена другой компетенцией;
- ключевая компетенция организации, чаще всего, изначально развита лучше, чем у конкурентов и ориентирована на потребителя (по определению);
- и, наконец, поскольку ключевая компетенция включает в себя совокупность других компетенций и способностей, то она может быть использована для их взаимного усиления [7].

Ключевые компетенции могут принимать различные формы, включая технические/содержательные ноу-хау, надёжный процесс и/или крепкие отношения с клиентами и поставщиками [8]. Они также могут включать в себя разработку продукта или культуры, такой как, например, самоотверженность сотрудников. Систематический подход к анализу развития конкурентных преимуществ осуществляется через концепцию цепочки ценностей (*value chain*), впервые предложенной Майклом Портером в названном источнике. В междисциплинарном словаре по менеджменту отмечается, что ключевая компетенция – это «Всё то, что компания или её подразделения делают лучше других. Это может быть уникальная технология, ноу-хау, маркетинговые навыки и знания, нечто ценное и оригинальное, чем обладает фирма и что позволяет ей делать продукты, отличные от продуктов других фирм, обеспечивая тем самым ее **конкурентное преимущество**» [9, с. 35].

Согласно Г. Хэмелу и К. Прахаладу, компания должна восприниматься не как совокупность составляющих ее бизнес-единиц, а как сочетание ключевых компетенций – навыков, умений, технологий, позволяющих компании предоставлять своим потребителям определённые ценности. Ключевая компетенция – стратегический потенциал компании. Оперативное управление компанией (умение эффективно вести дела) – способ извлечения выгоды из потенциала [2].

Число ключевых компетенций компании может быть разным, чаще всего выделяют от 5 до 10 основных компетенций, которые сотрудники должны проявлять, выполняя свою работу. Использование модели компетенции фиксирует обязательные стандарты требований к работникам, ориентируя их на наиболее значимые приоритеты бизнеса. Именно ключевые компетенции обеспечивают создание новых продуктов компаний и выход с ними не только на старые, но и на новые рынки, получая значительные конкурентные преимущества. А учитывая уникальность ключевых компетенций, что подразумевает исключение копирования новых продуктов, то компания может сохранять своё преимущество в течение некоторого времени.

Своевременное понимание ключевой компетенции открывает путь к долговременному лидерству на рынке, а завоеванное лидерство, в свою очередь, требует сосредоточить усилия на ключевой компетенции [2]. Было время, когда ключевые компетенции связывались только с дифференциацией, которая рассматривалась исключительно по отношению к продукции. Компании стремились развивать свою продукцию ради успешной конкуренции. Теперь дифференциацию всё чаще связывают с навыками, знаниями и устремлениями организации. Дифференциация основывается на нематериальных областях – брендинге, организационных инновациях и услугах. В результате она становится всё «человечнее» и добиться её все труднее [4].

Возникают два вопроса, как определить ключевые компетенции и являются ли они постоянными или могут меняться во времени.

В [2] предлагается один из способов определения ключевых компетенций компании – через выявление ключевых клиентов, характера их потребностей и роли компании в удовлетворении этих потребностей. Такой способ позволяет клиенто-ориентированной компании получить ответ на вопрос «Чем должна заниматься компания сегодня и завтра для удовлетворения клиентских потребностей?» Но этот ответ не указывает на ключевые компетенции компании.

Выявление ключевой компетенции предполагает, во-первых, не только анализ сильных сторон, но и требует управленческой интуиции владельца бизнеса. Во-вторых, формулировка компетенции должна быть чёткой, но достаточно обобщённой, чтобы долго оставаться актуальной.

Считается, что выявление и использование компаниями ключевых компетенций должно приводить к их росту и развитию. Хэмел и Прахалад определяют ключевые компетенции как «коллективное научение организации, в частности, умению координировать разнообразные производственные навыки и интегрировать многочисленные технологические потоки». Хэмел и Прахалад призывают *организации воспринимать себя как портфель ключевых компетенций, а не просто группу бизнес-единиц* [5]. При этом использование ключевых компетенций из их портфеля позволяют чётко заниматься только теми инновационными продуктами, под которые эти компетенции у компании есть, в противном случае необходимо прибегать к аутсорсинговым схемам разработки новых инновационных продуктов. В роли аутсорсеров должны выступать партнёры, которые заинтересованы в совместном производстве этих продуктов и доведении их до конечного пользователя, т.е. должен соблюдаться признак использования партнёрства для создания новой ключевой компетенции. В то же время каждая компания должна понимать, что ключевые компетенции, которые позволяют компании считать свои конкурентные преимущества в долгосрочной перспективе, нуждаются в постоянной поддержке и развитии.

В работах [4, 10] приводятся известные примеры пересмотра ключевых компетенций ведущими компаниями мира, которые подтверждают мысль, что компании не только могут, но и должны со временем изменять свои ключевые компетенции.

Интерес представляют ответы на вопросы, как меняется система стратегического планирования и управления и насколько применимы существующие методики анализа, какие могут быть определены подходы к развитию их и формированию новых.

Важнейшими целями существования любой организации являются непрерывность деятельности и поступательное развитие. Для коммерческой организации третьей важнейшей целью становится получение экономической выгоды или коммерческого эффекта. Понимая стратегию как «образ действий, обуславливающий определённую и устойчивую линию поведения организации на достаточно продолжительном историческом интервале» [11], коммерческая организация, работающая в условиях конкуренции, ставит перед собой как основную задачу обеспечение устойчивого конкурентного преимущества, использование которого будет являться залогом долгосрочного и результативного существования и развития организации.

Использование сегодня в стратегическом анализе сложного расчётно-аналитического аппарата долгосрочного прогнозирования и планирования в целях разработки такой стратегии, которая позволила бы компании достичь максимального соответствия внутренних параметров переменным внешней среды и, таким образом, получить конкурентное преимущество имеет и негативный результат. Это, скорее всего, использование статического подхода к формированию долгосрочного стратегического плана, который фиксирует уже прошедшие и настоящие тенденции развития компании и зависит от репрезентативности, последовательности, однородности, сравнимости и точности используемых при расчётах данных.

Руководствуясь желанием учесть внешние и внутренние условия компания постоянно принимает множество «малых» управленческих решений по достижению определённых результатов, формируемых методом «проб и ошибок», которые, по сути, и являются её стратегией. Среди основных критических замечаний – недостаточное внимание менеджеров рациональному целеполаганию, возможное отставание темпов «обучения» организации от динамики изменений внешней среды, слишком большая цена метода «проб и ошибок» [12]. Дальнейший рост организаций на основе диверсификации, капитализации экономии на масштабе в условиях массового маркетинга и глобального спроса строился на моделях портфельного планирования. Однако макроэкономическая нестабильность 1970-х годов (нефтяной кризис, рост процентных ставок, др.) вскрыла несовершенство существовавших методик долгосрочного прогнозирования и их неприемлемость в условиях нестабильной среды, что привело к дискредитации этих моделей.

Дальнейшее развитие моделей стратегического анализа базировалось не на долгосрочном прогнозировании, а на анализе конкуренции и стратегическом позиционировании [13]. Процесс формирования стратегии теперь направляли факторы, ранее вообще не учитываемые в стратегическом анализе, такие как, например, размер компании и количество конкурентов. Это позволило теоретически обосновать получение и использование конкурентного преимущества вследствие правильного позиционирования компании в привлекательной отрасли. В качестве недостатков этих подходов отмечались статичность анализа, излишнее внимание к среде организации, а не к её внутренним способностям; к конкуренции, но не сотрудничеству [14].

В условиях глобализации задача мониторинга среды, необходимая для составления стратегических планов на основе методологий предписания, рефлексии и стратегического позиционирования, значительно усложнилась – все компании в мире, работающие на аналогичных, смежных и даже на различных рынках, имеющие или не имеющие схожий опыт, могут и должны рассматриваться в качестве потенциальных конкурентов. Открытие национальных рынков позволяет им вступить в непосредственное конкурентное взаимодействие в любой момент времени.

Также доступен и весь спектр глобальных возможностей, однако в условиях изменчивой окружающей среды организациям всё труднее отыскать незанятую нишу. Идеология анализа окружающей среды, конкурентов, прогнозирования её изменения и динамики конъюнктуры и на основе полученных данных построения организации для извлечения коммерческого эффекта от использования возможностей окончательно теряет свою актуальность. Поэтому всё чаще в поисках конкурентного преимущества организации обращают взгляд вовнутрь себя, стараясь идентифицировать в себе те способности, вокруг которых можно будет выстроить бизнес-пространство [11]. Модели такого анализа и планирования уже более 10 лет развиваются школой ресурсов, способностей и компетенций.

За счёт развития внутренних факторов отдельным компаниям удаётся занять лидирующие позиции в традиционных отраслях на зрелом рынке. Задачи идентификации и использования подобных факторов и нашли отражение в развитии ресурсно-ориентированного стратегического анализа и управления, ставших инкубатором идей о компетенциях и способностях.

В промышленно развитых странах в период постиндустриализма упор делается не на конкуренцию, а на сотрудничество как основу существования, развития и процветания бизнеса. При этом наиболее эффективная организация подобного сотрудничества между конкурентами строится именно на взаимодополнении способностей и компетенций участвующих организаций. Поэтому особенно важно научиться определять компетенции и способности с тем, чтобы добиться оптимальной их конфигурации в рамках создаваемого партнёрства или альянса [14].

Ансофф в [15] предлагает «сетку компетенций» в виде шаблонного списка умений и ресурсов, которая должна регулярно составляться как для самой компании, так и для конкурентов с

целью проведения сравнительного анализа и выявления относительной силы конкурентов на данном рынке. Эта аналитическая модель позволяла обосновать стратегические решения, в особенности, относительно диверсификации бизнеса.

Более глубокий поиск возможностей увязать способности организации и внешние факторы среды реализовался в концепции извлечения конкурентного преимущества из соотношения отличительных компетенций и существующих возможностей, описанной в работах таких известных авторов Гарвардской Школы Бизнеса, как Лернд, Кристенсен, Эндрюс и Гут (Learned, Christensen, Andrews and Guth) в 1960-х годах. И это способствовало появлению широко известной модели стратегического анализа сильных и слабых сторон компании, внешних возможностей и угроз [16–17].

При определении ключевых компетенций компании «Форте-АйТи» как основы для стратегического планирования уже существующего бизнеса по производству и реализации систем компьютерной телефонии для операторов связи авторами была построена матрица отношений между внутренними условиями конкретного бизнеса – способности, ресурсы, свойства продуктов – позволили В.С. Ефремову и И.А. Ханыкову ранжировать компетенции в порядке уменьшения значимости: «умение организовать», «умение работать с людьми» и «специальное программирование» [12].

Первая – умение организовать является ключевым в бизнесе вообще, и что без определённых знаний и опыта в этой области само появление продукта находится под вопросом. От умения организовать зависит выполнение практически всех способностей компании.

Умение работать с людьми, вторая по важности компетенция, относится не только к формированию эффективной команды. Эта компетенция проявляется и в подготовке профессиональных кадров, развитии собственной базы компетенций производственного назначения, обмене опытом и повышении квалификации. Способность заключать выгодные контракты целиком полагается на эту компетенцию.

На третьей позиции находится компетенция в специальном программировании. И действительно, это, по-своему, «переходная» компетенция. С одной стороны, от неё напрямую зависит максимальное количество функциональных возможностей продуктов, что на рынке промышленных потребителей является

основой для предпочтения одного продукта другому. Однако по этой компетенции уровень конкуренции снижен, поскольку любая компания в той или иной степени может получить (развить или приобрести) навыки специального программирования плат компьютерной телефонии.

В [10] авторы выделяют в качестве фактора, влияющего на набор и приоритеты развития компетенций компании, масштаб её деятельности, – малые инновационные компании; крупные и средние компании и крупные инновационно-ориентированные компании-интеграторы. Для данной статьи важным моментом является третий тип компаний на инновационном рынке – крупные интеграторы, имеющие венчурные и консолидирующие структуры. С точки зрения авторов, они объединяют в единой структуре традиционное производство и инновационные подразделения, вовлечённые в развитие новых высокотехнологичных направлений бизнеса, и разрабатывают такие внутренние процедуры, которые должны быть направлены на преодоление барьеров, которые разделяют традиционное и инновационное направление. Но ведь интегратором могут быть не только крупные структуры, но и небольшие. В последнее число именно малые структуры объединяются в разного рода группы с различными целями, например, с целью извлечения того же синергетического эффекта в производственной, закупочной, распределительной, налоговой, инвестиционной и других сферах.

Ниже попытаемся выделить ключевые компетенции в холдинговых структурах. Холдинги выступают как раз в роли интеграторов, и для них важнейшей ключевой компетенцией является организационная компетенция, которая цементирует все бизнесы дочерних предприятий в единое целое. Это легче понять, если речь идёт о вертикально интегрированном холдинге, когда у всех участников («дочек») общая нацеленность на производство и реализацию конечного продукта, представляющего отличную от конкурентов потребительскую ценность. Постоянное внедрение инноваций приводит к обновлению ассортимента, но открытость по всей технологической цепочке позволяет быстро и безболезненно осуществлять эти переходы к новинкам. Зачастую в состав таких структур входят и дочерние предприятия, занимающиеся научно-исследовательскими работами и внедрением их результатов. Именно в этих структурах ярко проявляется синергетический эффект от включения практически всей цепочки поставок в рамки

единого структурного образования. Для достижения и повышения конкурентоспособности холдинга могут использоваться разные механизмы, в частности трансфертные цены, внутри него.

В горизонтальных холдинговых структурах за счёт включения в них дочерних предприятий, которые в основном производят аналогичную продукцию, представляющую ценность для определённого круга потребителей, и отличающуюся от внешних конкурентов своей уникальностью и желательно универсальностью, холдинг может занять достойное место на рынке, учитывая совокупные масштабы производства и реализации. Именно горизонтальные холдинговые структуры широко развивают партнёрские отношения со своими поставщиками, передавая им на аутсорсинг те части производственного процесса, которые по тем или иным причинам нецелесообразно осуществлять самим дочерним предприятиям.

Заметим, что в чистом виде ни вертикальных, ни горизонтальных холдингов практически не осталось, все они являются смешанными, диверсифицированными, основная часть дочерних предприятий может иметь выраженную специализацию, и по этому признаку их традиционно относят к вертикальным или горизонтальным. Все холдинги нацелены на выделение и/или приобретение ключевых компетенций.

Возникает вопрос, не является ли холдинг суммой бизнесов, каждый из которых имеет свои ключевые компетенции? Несомненно, что практически все дочерние предприятия, видимо, должны обладать своими ключевыми компетенциями. Особенно это относится к горизонтальным холдингам, которые могут тиражироваться внутри холдинга. А распространяется ли эта гипотеза и на вертикально интегрированные холдинги? В их отношении это требование должно действовать, на наш взгляд, более мягко. По сути, объединение дочерних предприятий в холдинговые структуры должно сопровождаться синергетическим эффектом, позволяющим получать большую отдачу на вложенный капитал и большую эффективность, которая связана с реализацией общей цели, с объединением усилий всех участников холдинга.

Четыре вида синергии в холдинговых структурах: маркетинга (общие каналы распределения, совместное продвижение конечных продуктов, общие рекламные мероприятия, система логистики и т.д.); производственная (операционная), основанная на эффекте масштаба в области как производственной сферы, так и за-

купочной; инвестиционная (таким компаниям гораздо легче привлечь инвестиции, возникает возможность перекрестного субсидирования); управленческая, возникающая за счёт внутривладельческого трансфера информации, опыта в области производства и управления, предложены в [10, 18].

В качестве примера рассмотрим ключевые компетенции двух успешных холдингов, состоящие из малых инновационных предприятий. В их создании много общего: первые предприятия которых возникли в период 1990-х годов; учредители обеих холдинговых структур в 1991–1992 гг. вышли в первом случае из состава научно-исследовательского института (первый холдинг), во втором случае – из состава государственного оборонного предприятия (второй холдинг).

Оба холдинга состоят из малых предприятий, ориентированных на производство инновационных продуктов, но модели построения и функционирования их разные. Обе структуры доказали свою эффективность даже в условиях кризисных ситуаций, поэтому представляет интерес, на какие ключевые компетенции они опираются.

В первом случае учредитель-собственник может рассматриваться как ключевая компетенция этого образования, он создаёт новое малое предприятие под производство каждого инновационного продукта, технологию изготовления которого приобретал в академических или учебных институтах. Первый холдинг ориентируется на принципиально новый продукт, трудно копируемый инновационный продукт, чтобы, создав новое предприятие под производство инновационного трудно копируемого конкурентами продукта, можно было бы рассчитывать на высокую рентабельность этого бизнеса в течение длительного периода времени. Именно инновационные продукты являются факторами успеха деятельности такого холдинга. В результате образовался диверсифицированный холдинг из производственных и торговых предприятий, внутри которого отсутствуют производственно-технологические связи и для них характерна сложная схема финансовых и материальных потоков. Постоянный поиск инновационных продуктов и готовность их внедрения составляют основу бизнеса в этом холдинге. Ключевой компетенцией данного холдинга можно считать персональные компетенции его собственника и учредителя всех малых предприятий (иногда есть соучредители).

Персональная (индивидуальная) компетентность трактуется двояко: во-первых, это набор личностных свойств, приобретённых и закреплённых индивидуумом (работником) в ходе учебной и/или трудовой деятельности; во-вторых, требуемый для каждой должности набор знаний, умений и способностей.

Объекты персональных компетенций – сотрудники, должности. Такие компетенции (ключевые квалификации, soft skills) сотрудников, как правило, являются логическим следствием ключевых компетенций компании, бизнес-стратегии и обеспечивающих их реализацию бизнес-процессов.

В случае первой холдинговой структуры у собственника-руководителя, несомненно, набор личностных свойств, приобретённых и закреплённых индивидуумом (работником) в ходе трудовой деятельности. Это его способность точно и безошибочно предвидеть, что какая-то идея нового продукта будет до конца доведена учёными институтами СО РАН или НГТУ до опытного образца и что этот новый продукт будет востребован, как правило, новым рынком. Двадцатилетний опыт работы предприятий этого холдинга показал, что не было ни одного провала с интуицией этого человека. Инновационные продукты ни разу не были скопированы конкурентами, они сбываются на разных отраслевых рынках. Если говорить об отдельных предприятиях первого холдинга, то их ключевой компетенцией является инновационный продукт, его свойства и, конечно, каждый раз хорошо подобранный коллектив высококвалифицированных работников предприятия.

Во втором случае холдинговая структура представлена малыми научно-производственными предприятиями, которые обладают современной научно-производственной базой и осуществляют разработку, производство, внедрение современных радиоэлектронных приборов и систем любой сложности, включая разработку программного обеспечения, а также их монтаж, пусконаладку и сопровождение при эксплуатации. Основной принцип работы второго холдинга – создание таких новых видов продукции, которые востребованы конечным потребителем.

В данном холдинге объектом персональных компетенций являются ключевые его сотрудники, которые являются высококвалифицированными специалистами не только в технической сфере, но и в организации единой структуры, что может рассматриваться логическим следствием ключевых компетенций компании.

Именно сильная группа разработчиков и программистов, самое современное производственное оборудование и инновационный подход к организации производства позволяют предприятиям холдинга реализовывать любые проекты по совершенствованию радиоэлектронной продукции.

Активное взаимодействие, взвешенный и грамотный подход со стороны потребителей к заказанной ими продукции холдинга являются на протяжении всех лет сотрудничества хорошей поддержкой. Результат этого – постоянное совершенствование потребительских качеств и пополнения номенклатуры приборов с учётом областей применения, а также расширение географии поставок и увеличение объёмов выпуска. При необходимости второй холдинг интегрирует свою продукцию в системы других производителей, имеющиеся у потребителя. Этот холдинг можно отнести к вертикально-интегрированным структурам, и его основными ключевыми компетенциями являются умение работать с людьми, знание рынка, умение организовывать, знание экономики и финансов, которые поддерживаются тремя элементами: способности, ресурсы, свойства продукта.

Способности холдинга проявляются в мониторинге рынка, постоянном поиске ключевых клиентов его немногочисленной номенклатуры (всего 11 продуктов). Разработка продуктов – все продукты постоянно совершенствуются конструкторской службой не только по заказам клиентов, но и по инициативе самих исполнителей, которая опережает потребности клиентов и формирует последние в некотором смысле. Продвижение и продажи – постоянный поиск новых клиентов, которые могли бы заказать приборы учёта электроэнергии и комплексные автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого и технического учёта электроэнергии и энергоресурсов. Ключевые специалисты постоянно участвуют в ярмарках, семинарах, поддерживают постоянные контакты с клиентами. Послепродажное обслуживание – проведение всего комплекса работ от начального проекта до пуска и сопровождения систем на этапе эксплуатации. Отличительной особенностью холдинга является работа под «ключ». Клиент общается с одним конкретным специалистом, который «ведёт» его заказ от проектирования, до получения опытных образцов продукции и в любое время готов ответить на интересующий клиента вопрос по данной теме. Управление персоналом – для работы в холдинге привлекаются только высоко-

классные специалисты разного профиля, для которых, как правило, имеется возможность карьерного роста, о чем информированы все работники. Изначально был выбран путь обучения сотрудников универсальности. Это означало, что все этапы от разработки до получения готового изделия ведёт один человек, объединяя в себе программиста, фрезеровщика, токаря и инструментальщика. Такой подход позволил отказаться от лишних затрат.

Таким образом, примеры только двух холдинговых структур из малых инновационных предприятий показали, что у них разные ключевые компетенции, но результат один – успешность их деятельности на протяжении более чем двадцати лет.

Анализ примеров однозначно отражает важность каждой компетенции и, следовательно, конкретных управленцев, которые являются носителями этого знания, исполнителей, занятых в реализации соответствующих способностей, и ресурсов, преобразуемых в элементы потребительной стоимости и внедряемых в новом качестве в конечный продукт.

В заключение заметим, что, с точки зрения автора, в обеих структурах использование ключевых компетенций идёт на интуитивном уровне. Ни та, ни другая структура не уделяли им особого внимания, и только в последние два-три года пришло осознание, что необходимо понять и сосредоточиться на ключевых компетенциях – как отдельных компаний, так и всей структуры в целом. Определив свои компетенции, компании получают возможность установить наиболее вероятный источник конкурентного преимущества.

Литература

1. **Стюарт Крейнер.** Ключевые идеи менеджмента. – М. : «Инфра-М», 2002.
2. http://MSK.TREKO.RU/SHOW_DICT_347
3. <http://www.eksword.ru/kljuchevye-kompetencii.shtml>
4. <http://znaki-pr.spb.ru/pr-pack/competentions.html>
5. **Хэмел Г., Прахалад К.** Конкурируя за будущее. Создание рынков завтрашнего дня. – М. : ЗАО «Олимп – Бизнес», 2002.
6. **Котлер Ф., Бергер Р., Бикхофф Нильс.** Стратегический менеджмент по Котлеру. Лучшие приемы и методы] = The Quintessence of Strategic Management: What You Really Need to Know to Survive in Business. – М. : Альпина Паблишер, 2012. – 144 с.

7. <http://www.cfin.ru/press/management/2002-2/02.shtml>
8. **Портер М.** Конкурентное преимущество. Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость = Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. – М. : Альпина Паблишер, 2008. – 720 с.
9. **Междисциплинарный** словарь по менеджменту / под общей ред. С.П. Мясоедова. – М. : «Дело», 2005. – С. 35.
10. **Кравченко Н.А., Кузнецова С.А., Маркова В.Д. и др.** Инновации и конкурентоспособность предприятий / под ред. В.В. Титова. – Новосибирск : ИЭОПП СО РАН, 2010.
11. **Ефремов В.С.** Концепция стратегического планирования в бизнес-системах. – М. : Издательство «Финпрес», 2001.
12. **Ефремов В.С., Ханыков И.А.** Ключевая компетенция организации как объект стратегического анализа. <http://www.cfin.ru/press/management/2002-2/02.shtml>
13. **Porter M.E.** (1980). Competitive Strategy: Techniques for Analysing Industries and Competitors. – New York : The Free Press; Porter M.E. (1985). Competitive Advantage. – New York : The Free Press.
14. **Stonehouse G., Hamill J., Campbell D., Purdie T.** (2000). Global and Transnational Business: Strategy and Management, Chichester: Wiley.
15. **Ansoff H.I.** (1965). Corporate Strategy: An Analytical Approach to Business Policy for Growth and Expansion, McGraw-Hill, New York.
16. **Learned E.P., Christensen R.C., Andrews K.R., Guth W.D.** Business Policy: Text and Cases, Richard D. Irwin, Inc., Homewood, Illinois, 1965 (revised edition 1969).
17. **Andrews K.** (1987). The Concept of Corporate Strategy, Irwin, Homewood, Illinois.
18. **Ансофф И.** Новая корпоративная стратегия. – СПб. : Питер, 1999.

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

**ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО И ИННОВАЦИИ
В ПРОМЫШЛЕННОСТИ:
БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ
НА ОСНОВЕ ECONLIT¹**

В статье представлены результаты библиометрического анализа проблематики инновационного предпринимательства в промышленности на основе 1,3 млн записей в электронной библиографии EconLit. Анализ проведён с позиции ключевых слов «предпринимательство», «инновации», «индустрия», «фирма», «предприятие» и их словосочетаний в заглавиях публикаций и всех библиографической записи. Приведены данные об абсолютном и относительном числе словоупотреблений. Показано, что в конце XX – начале XXI века наблюдалась чётко выраженная тенденция роста интереса к исследованиям в области предпринимательства, инноваций и инновационного предпринимательства, включая промышленность, фирмы и предприятия. Выделены темы, которые встречались наиболее часто в рассматриваемой области. Выявлено, что из 822 предметных областей, входящих в классификацию JEL, 218 микрообластей связаны с рассматриваемой проблематикой с разной степенью значимости (предпринимательство, инновации и изобретения, «стартапы» фирм и др.). Среди конкретных отраслей лидируют обрабатывающая промышленность и биотехнология. Также выявлены 120 микрообластей, по которым пока есть только единичные публикации и которые перспективны с позиций исследований в области инновационного предпринимательства. Приведены примеры интересных работ.

Ключевые слова: библиометрический анализ, инновационное предпринимательство в промышленности.

¹ Авторы признательны Американской экономической ассоциации за любезное разрешение (ноябрь 2013 г.) опубликовать результаты исследований, полученные на основе анализа данных EconLit.

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

ENTREPRENEURSHIP AND INNOVATION IN INDUSTRY: BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF PUBLICATIONS BASED ON THE ECONLIT

The article presents results of bibliometric analysis of innovative entrepreneurship in the industry based on the 1.3 million records in the electronic bibliography EconLit. The analysis was conducted with the keywords "entrepreneurship", "innovation", "industry", "firm", "enterprise" and their combinations in titles of publications and in all texts of bibliographic records. The results concerning the absolute and relative numbers of word usage are provided. We have shown that at the end of the XX century and at the beginning XXI century, there exists the clear tendency of the increase of research interest to the sphere of entrepreneurship, innovation and innovative entrepreneurship, enterprises, including industry, firms and enterprises. The topics that have the highest levels of frequency are determined. We discovered the 218 micro fields from the 822-subject field falling within the JEL classification, which are linked to the issues of this article. These fields contain two and more publications concerning entrepreneurship, innovation and inventions, start-ups, etc.). Manufacturing and biotechnology are in the first ranks of concrete branches. We identified 120 fields that contain one or two publications. These fields have potential for the future research in the sphere of innovative entrepreneurship. Examples of interesting works are presented.

Key words: bibliometric analysis, innovative entrepreneurship in industry.

1. Введение

Результаты, представленные в данной статье, получены в ходе продолжения исследований по библиометрическому анализу публикаций в экономической литературе, посвящённых предпринимательству [1] и разных аспектов инноваций на микроуровне [2–4]. Как и ранее, в качестве основной информационной базы используется электронная библиография EconLit. Основная новизна работы заключается в комплексном рассмотрении предпринимательства (Entrepreneurship) и инноваций (innovation) на уровне субъекта хозяйствования. Предполагается, что последний определяется терминами предприятие (enterprise) и фирма (firm). Для характеристики промышленности использовался термин индустрия (industry).

Основным методом исследования являлся библиометрический анализ, понимание которого близко к трактовке А. Причарда (A. Pritchard), который в статье 1969 г. определил библиометрию как «применение математических и статистических методов по отношению к книгам и другим средствам коммуникации» [5]. В данной статье будут рассматриваться сведения не только о книгах, но и о других видах публикаций, отражённых в EconLit (книжные рецензии, статьи в журналах и сборниках трудов, докторские диссертации, препринты). Вместе с тем приниматься во внимание будут не все виды коммуникаций, а только публикации, учтённые в EconLit. Поскольку в литературе нет единого мнения о сфере применения библиометрического анализа (в ряде случаев к нему относят индексы цитирования и контент анализ), представляется целесообразным сделать основной акцент на выявлении сложившихся и новых направлений исследования в рассматриваемой предметной области. О перспективности библиометрического анализа говорят данные об абсолютном и относительном росте числа работ в EconLit, в заглавиях которых стоит слово *bibliometric* (таблица).

2. Методика исследования

Для работы был применён онлайн-вариант EconLit по адресу www.aeaweb.org. Последнее извлечение данных было произведено 1 апреля 2014 г. В онлайн-варианте EconLit данные о числе записей высвечиваются только на экране и их нельзя программно передать в программу MS Excel для последующей числовой обработки. Поэтому алгоритм сбора и обработки данных о числе публикаций для каждого года включал следующие операции:

1. Задание в поисковом окне EconLit требуемой фразы. Например, «*innovation yearmin: 1991 yearmax: 2000*» – задание на поиск числа публикаций за 1991–2000 гг., которые в любом месте библиографической записи содержат слово *innovation*.

2. Нажатие иконки меню «*search*».

3. Визуальное восприятие с экрана ПЭВМ найденного результата.

4. Перемещение мышью курсора в открытое рядом окно с листом MS Excel и занесение в необходимую ячейку формируемой таблицы найденного результата.

5. Возврат в окно EconLit введение в окне поиска новой фразы для поиска.

6. При необходимости формирование при помощи EconLit списка публикаций, найденных по некоторому критерию, копирование его в буфер обмена, затем передача в программу MS Word и сохранение на жёстком диске для последующего анализа.

Таблица 1

**Динамика и структура публикаций
с отдельными ключевыми словами**

Период времени	До 1991	1991– 2000	2001– 2010	2011– 2013	Итого	Т*, раз
1	2	3	4	5	6	7
Число публикаций	308019	343238	519308	164391	1334956	1,51
Число словоупотреблений с соответствующим термином						
Bibliometric	2	8	29	15	54	3,63
Entrepreneurship(S)	825	1251	7939	3485	13500	6,35
Entrepreneurship	340	485	2355	843	4023	4,86
Innovation(S)	7155	10634	24810	8428	51027	2,33
Innovation	1463	2816	6483	2497	13259	2,30
Industry(S)	29091	28683	51156	18372	127302	1,78
Industry	8091	7475	9332	2821	27719	1,25
firm(S)	11759	40295	86910	32420	171384	2,16
Firm	3951	5888	10484	3916	24239	1,78
Enterprise(S)	7527	12972	20313	6199	47011	1,57
Enterprise	1719	2243	2575	778	7315	1,15
(Ent+Inn+Ind)S	22	46	445	227	740	9,67
(Ent+Inn+Ind)**	1	0	8	1	10	
(Ent+Inn+Firm) S	24	149	1087	483	1743	7,30
Ent+Inn+Firm	1	2	4	2	9	2,00
(Ent+Inn+Enter)S	4	29	358	150	541	12,34
Ent+Inn+Enter***	0	1	4	1	6	4,00

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Число словоупотреблений в процентах к общему числу публикаций						
Bibliometric	0,0006	0,0023	0,0056	0,0091	0,0040	2,40
Entrepreneurship(S)	0,2678	0,3645	1,5288	2,1199	1,0113	4,19
Entrepreneurship	0,1104	0,1413	0,4535	0,5128	0,3014	3,21
Innovation(S)	2,3229	3,0981	4,7775	5,1268	3,8224	1,54
Innovation	0,4750	0,8204	1,2484	1,5189	0,9932	1,52
Industry(S)	9,4445	8,3566	9,8508	11,1758	9,5360	1,18
Industry	2,6268	2,1778	1,7970	1,7160	2,0764	0,83
Firm(S)	3,8176	11,7397	16,7357	19,7213	12,8382	1,43
Firm	1,2827	1,7154	2,0188	2,3821	1,8157	1,18
Enterprise(S)	2,4437	3,7793	3,9116	3,7709	3,5215	1,03
Enterprise	0,5581	0,6535	0,4959	0,4733	0,5480	0,76
(Ent+Inn+Ind) S	0,0071	0,0134	0,0857	0,1381	0,0554	6,39
(Ent+Inn+Ind)**	0,0003	0,0000	0,0015	0,0006	0,0007	
(Ent+Inn+Firm)S	0,0078	0,0434	0,2093	0,2938	0,1306	4,82
Ent+Inn+Firm	0,0003	0,0006	0,0008	0,0012	0,0007	1,32
(Ent+Inn+Enter)S	0,0013	0,0084	0,0689	0,0912	0,0405	8,16
Ent+Inn+Enter***	0,0000	0,0003	0,0008	0,0006	0,0004	2,64

* Т – темп роста числа публикаций и словоупотреблений за период 2001–2010 гг. по отношению к десятилетию 1991–2000 гг.

** Числа в строке Ent+Inn+Ind — число публикаций, в заглавиях которых одновременно встретились три соответствующих термина.

*** Ent – entrepreneurship, Inn – innovation, Ind – industry, Enter – enterprise.

3. Анализ динамики и структуры публикаций по ключевым словам

В таблице приведены результаты поиска и расчётов для приведённых в столбце слева англоязычных слов. Помета «S» указывает на то, что число найдено из всех записей EconLit. Строка со словом без этой пометы свидетельствует о том, что поиск производился только по заглавиям публикаций.

Из данных таблицы видно, что при темпе роста общего числа публикаций за два смежных десятилетия в размере 1,51, только для слов «индустрия» и «предприятий» наблюдается снижение по сравнению с данным значением. Большие темпы роста для работ с термином «предпринимательство» в абсолютном и относительном выражении свидетельствуют в пользу «предпринимательского бума» в экономических исследованиях. Более чем в два раза выросло и число публикаций, посвящённых инновациям. За счёт этого выше средних значений темп роста для выражений, в которых к «предпринимательству» и «инновациям» добавлено слово «индустрия», или «фирма», или «предприятие».

Всё это говорит об актуальности тематики сборника научных работ, в который входит настоящая статья.

Если ориентироваться на ключевые слова в заглавиях работ EconLit, то первым в 1924 г. появился термин «предприниматель» (entrepreneur) в сочетании с «мифом» [6]. В 1938 г. настал черед слова «предпринимательский» (entrepreneurial) при рассмотрении взаимосвязи предпринимательских решений в бизнесе и процентных ставок [7]. В 1942 г. дошла очередь до «предпринимательства» как области исследований и отдельной теории [8, 9]. Этот же термин впервые соединился с «инновацией» в 1949 г. [10].

При поиске по всей библиографической записи термин, связанный с предпринимательством, появился в 1906 г. в названии предметной области «Entrepreneurship and Profit: General» в статье, посвящённой вознаграждению работодателя [11]. Термин «инновация» также появился впервые в названии предметной области «Technological Change and Innovation. Automation». Произошло это в 1894 г. [12]. «Инновация» в соединении с предпринимательством, предпринимателем и предпринимательским впервые также была найдена в статье [10].

Слово «инновационный» (innovative) во всём описании удалось найти только в 1966 г. [13]. В соединении с одним из терминов рассматриваемых трёх предпринимательских слов только в 1974 г. [14].

Был произведён поиск всех публикаций, которые содержали в заглавии соединение не менее одного из двух рассматриваемых «инновационных» терминов и не менее одного из трёх «предпринимательских» терминов: (title:innovative OR title:innovation) (title:Entrepreneurship OR title:Entrepreneurial OR title: Entrepreneur).

В результате было найдено 393 публикации. Приведём варианты их частотного распределения в порядке уменьшения числа словоупотреблений:

По странам и регионам: США (55), Китай (10), Япония (8), Великобритания (7), Германия (7), ЕС (7), Индия (6), Европа (5), Канада (5), Франция (5).

По источникам публикаций: Cheltenham, U.K. and Northampton, Mass.: Elgar (13); Small Business Economics (12); Research Policy (7); Innovations (5); International Journal of Innovation and Regional Development (5); Entrepreneurship and Regional Development (4); International Business Research (4); Industrial and Corporate Change (3); Jingji Yanjiu/Economic Research Journal (3); Problems and Perspectives in Management (3).

По наиболее часто упоминаемым авторам: Baumol, William J. (8); Hunt, Jennifer (5); Audretsch, David B.; Grossmann, Volker (4); Norback, Pehr-Johan; Persson, Lars (4); Aidis, Ruta; Welter, Friederike; Malerba, Franco; Rigotti, Luca; Ryan, Matthew; Vaithianathan, Rema; Santarelli, Enrico; Scalise, Craig T. (3).

Темы (topics): технология (65), политика (44), экономический рост (34), региональный (30), стратегия (26), бизнес (25), рынок (21), социальный (22), кластеры (18), предпринимательская фирма (18), устойчивость (17), инновации и рост (16), инновационные системы (16), сети (11), креативность (10), инновации в развитии (7), предпринимательская деятельность (7), патенты (7), экономическое развитие (7), неопределённость (7), финансовый (7), предпринимательские инновации (7), конкуренция (7), биотехнология (7), риск (6), НИР (6), иммигранты (6), академическое предпринимательство (5), распространение знаний (5), инновационное предпринимательство (4), налоги (4), средние и малые предприятия (4), история (4).

4. Структурно-морфологический анализ с учётом предметных областей

Как известно, «морфо» по-гречески означает «форма». Соответственно, морфология – это изучения строения организмов, конструкций и т.д. В инновационном менеджменте морфологический анализ призван помочь найти новые конструкции за счёт комбинирования существующих элементов. Применительно к нашей проблематике мы уже стали использовать этот анализ, когда при помощи EconLit смогли найти частоту взаимосвязей работ с инновационно-предпринимательскими терминами в заглавии и наиболее значимых тем. Следующим шагом в углублении привлечение предметной классификации JEL, введённой в модифицированном варианте в 1991 г.

До 2003 г. работы по предпринимательству были объединены в микрообласти M13 с вопросами начала деятельности фирмы («стартапами»). Но интерес к проблематике предпринимательства и рост числа публикаций в этой области потребовали введения специальной микрообласти L26 Предпринимательство, оставив за M13 только вопросы стартапов. За период 2003–2013 гг. отражено 6838 записей с кодом L26. Из них 374 публикации имели термин *innovation* в заглавии работы. Когда эти работы были проанализированы, то оказалось, что ещё 217 микрообластей были представлены в поле предметных дескрипторов в библиографических записях этих публикаций. Обозначим через $L(K)$ число работ, которые имели в заглавии термин *innovation* одновременно коды L26 и K . Также обозначим через $EI(K)$ число публикаций из множества рассмотренных выше 393 работ с инновационно-предпринимательскими терминами в заглавии, которые имели предметный код K . Также введём $Z(K) = L(K) + EI(K)$.

Предметные области, для которых $Z(K) > 2$, назовём сложившимися областями исследований. Всего их оказалось 134. Они перечислены далее в порядке убывания значений $Z(K)$. Три числа в круглых скобках – значения $L(K)$, $EI(K)$ и $Z(K)$ соответственно. Жирным шрифтом выделены области, которые имеют непосредственное отношение к промышленности. Курсивом выделены новые области предметной классификации. ЭИ – экономическая история, ИЭМ — история экономической мысли.

Перечень сложившихся микрообластей исследований:

L26 Предпринимательство (374; 202; 576). O31 Инновации и изобретения: процессы и стимулы (143; 116; 259). M13 Новые фирмы; начало деятельности (63; 125; 188). O32 Управление технологическими инновациями; НИР и ОКР (103; 74; 177). L25 Эффективность деятельности фирмы: размер, диверсификация и масштаб (81; 51; 132). O30 Технологические изменения; исследования и развитие; права на интеллектуальную собственность: общее (60; 58; 118). O38 Технологические изменения: государственная политика (66; 36; 102). R32 Другое пространственное производство и анализ ценообразования (56; 43; 99). O33 Технологические изменения: выборы и следствия; процессы распространения (50; 43; 93). I23 Высшее образование; исследовательские институты (43; 17; 60). O34 Интеллектуальная собственность и интеллектуальный капитал (28; 16; 44). J24 Человеческий капитал квалификация; выбор профессии; производительность труда (23; 19; 42). Z13 Экономическая социология; экономическая антропология; социальная и экономическая стратификация (25; 17; 42). L14 Сделки (транзакционные отношения); контракты и репутация; сети (27; 11; 38). F23 Многонациональные фирмы; международный бизнес (24; 12; 36). O14 **Индустриализация; обрабатывающая промышленность и сфера услуг; выбор технологии** (21; 15; 36). G32 Политика финансирования; финансовый риск и управление риском; капитал и структура собственности; стоимость фирмы; гудвилл (23; 10; 33). R11 Региональная экономическая активность: рост, развитие, проблемы окружающей среды и изменения (20; 13; 33). B52 Современные неортодоксальные подходы: институциональный; эволюционный (подходы) (17; 14; 31). L52 **Индустриальная политика; методы отраслевого планирования** (15; 14; 29). O47 Измерение экономического роста; совокупная производительность; сближение стран по уровню производства (дохода) (14; 14; 28). G24 Инвестиционное банковское дело; венчурный капитал; брокерская деятельность; рейтинги и рейтинговые агентства (14; 13; 27). **L65 Химикаты; резина; лекарства; биотехнология** (11; 12; 23). P31 Социалистические предприятия и их трансформация (12; 11; 23). D23 Организационное поведение; транзакционные издержки; права собственности (15; 5; 20). L60 **Отраслевые исследования: обрабатывающая промышленность: общее** (14; 6; 20). R12 Распределение

региональной экономической активности по масштабам и по территориям (14; 5; 19). R58 Планирование и политика регионального развития (14; 5; 19). O17 Формальные и неформальные сектора; теневая экономика; институциональные соглашения (9; 9; 18). L53 *Политика предприятия* (11; 6; 17). O40 Экономический рост и совокупная производительность: общее (4; 13; 17). L11 Производство, ценообразование и рыночная структура; распределение фирм по размерам (8; 8; 16). O41 Одно-, двух- и многосекторные модели роста (6; 10; 16). D21 Поведение фирмы: теория (11; 4; 15). L63 Микроэлектроника; компьютеры; средства связи (6; 9; 15). L51 Экономика регулирования (10; 4; 14). O16 Экономическое развитие: финансовые рынки; сбережения и капиталовложения; корпоративные финансы и управление (7; 7; 14). P16 Капиталистические системы: политическая экономия (8; 5; 13). L24 Заключение контрактов; совместные предприятия; лицензирование технологии (7; 5; 12). M10 Деловое администрирование: общее (8; 4; 12). L21 Деловые цели фирмы (7; 4; 11). L31 Некоммерческие учреждения; неправительственные организации (6; 5; 11). P23 Социалистические системы и транзитивные экономики: Рынки факторов производства и продуктов; отраслевые исследования; население (7; 4; 11). B31 История экономической мысли: отдельные авторы: (6; 4; 10). J15 Экономика национальных меньшинств и рас; коренное население и иммигранты; дискриминация, не обусловленная трудом (5; 5; 10). J61 Географическая мобильность рабочей силы; рабочие-иммигранты (4; 6; 10). M12 Управление персоналом; аппарат управления; вознаграждения управленцам (5; 5; 10). R23 Экономика города, села, регионов, недвижимости и транспорта: региональная миграция; региональные рынки труда; население; характеристики соседей (5; 5; 10). D24 Микроэкономика: производство; издержки; капитал, общая производительность факторов производства и мультифакторная производительность; мощности (5; 4; 9). G31 Планирование капиталовложений; инвестиции в основные фонды и изучение запасов; мощность (5; 4; 9). G34 Слияния компаний; поглощения; реструктуризация; голосование; голосование по доверенности; корпоративное управление (6; 3; 9). M14 Корпоративная культура; разнообразие; социальная ответственность (5; 4; 9). M31 Маркетинг (3; 6; 9). Q13 Сельскохозяйственные рынки и маркетинг; кооперативы; агробизнес (6; 3; 9). D22 *Поведение фирмы: эмпирический анализ* (6; 2;

8). D82 Асимметричная и частная информация; механизм дизайна (6; 2; 8). D83 Поиск; обучение; информация и знания; коммуникация; вера (6; 2; 8). E23 Макроэкономика: производство (4; 4; 8). K11 Имущественное право (5; 3; 8). L86 Информация и интернет услуги; программное обеспечение (4; 4; 8). O25 Индустриальная политика (5; 3; 8). P13 Капиталистическая экономика: кооперативные предприятия (5; 3; 8). Q52 Затраты на контроль загрязнений; распределительные эффекты; влияние на занятость (5; 3; 8). Q55 Экономика окружающей среды: технологические инновации (7; 1; 8). D72 Политические процессы: поиски ренты, лоббирование, выборы, законодательные органы и поведение при голосовании (2; 5; 7). J23 Спрос на рабочую силу (5; 2; 7). L66 **Продовольственные товары; безалкогольные напитки; косметика; табак; вина и спиртосодержащие напитки** (5; 2; 7). L96 Телекоммуникации (3; 4; 7). O10 Экономическое развитие: общее (1; 6; 7). Q56 Окружающая среда и развитие; окружающая среда торговля; устойчивость; экологический учет; экологическая справедливость (равенство); рост населения (4; 3; 7). R15 Региональная экономика в целом: эконометрические модели и модели «затраты-выпуск»; другие модели (5; 2; 7). D81 Критерии для принятия решения в условиях риска и неопределенности (2; 4; 6). G21 Банки; депозитные учреждения; институты микрофинансирования; ипотеки (3; 3; 6). I11 Анализ рынков здравоохранения (3; 3; 6). Q42 Альтернативные источники энергии (5; 1; 6). D02 *Институты: проектирование, формирование и операции* (2; 3; 5). D80; Информация, знания и неопределенность: общее (3; 2; 5). F15 Экономическая интеграция (2; 3; 5). G38 Корпоративные финансы и руководство: государственная политика и регулирование (3; 2; 5). H25 Налоги и субсидии для бизнеса, включая НДС (1; 4; 5). H83 *Государственное администрирование, учет и аудит в госсекторе* (2; 3; 5). K22 Хозяйственное право и законы о ценных бумагах (3; 2; 5). L13 Олигополия и другие рынки несовершенной конкуренции (0; 5; 5). L16 Организация производства и макроэкономика: отраслевая структура и структурные изменения; отраслевые ценовые индексы (4; 1; 5). L22 Организация фирмы и рыночная структура (4; 1; 5). L40 Антимонопольные проблемы и политики: общее (2; 3; 5). L64 **Другие машины; офисное оборудование; вооружение** (3; 2; 5). L73 **Лесные продукты** (4; 1; 5). L83 Спорт; азартные игры; рестораны; отдых; туризм (3; 2; 5). M54 Экономика

персонала: *управление трудом* (4; 1; 5). O13 Экономическое развитие: сельское хозяйство; природные ресурсы; энергия; окружающая среда; другие первичные продукты (3; 2; 5). Q53 Загрязнение воздуха; загрязнение воды; шум; опасные отходы; твердые отходы; повторное использование отходов (4; 1; 5). R38 Рынки недвижимости, пространственный анализ производства и размещение фирм: государственная политика (2; 3; 5). B25 ИЭМ с 1925 г.: Исторический; институциональный; эволюционный; австрийский (подходы) (2; 2; 4). D45 Нормирование; лицензирование (2; 2; 4). F43 Экономический рост экономик открытого типа (0; 4; 4). G20 Финансовые институты и услуги: общее (2; 2; 4). H11 Структура, сфера и результаты действий правительства (2; 2; 4). I21 Анализ образования (3; 1; 4). J21 Рабочая сила и занятость, их размер и структура (2; 2; 4). L67 Другие потребительские товары недлительного пользования (3; 1; 4). L80 Отраслевые исследования: услуги: общее (2; 2; 4). N63 ЭИ: **Обрабатывающая промышленность** и строительство: Европа: до 1913 г. (2; 2; 4). N71 ЭИ: Транспорт, внутренняя и внешняя торговля, энергетика, технология и другие виды услуг: США, Канада: до 1913 г. (2; 2; 4). O15 Экономическое развитие: человеческие ресурсы; развитие человека; распределение дохода; миграция (1; 3; 4). O18 Экономическое развитие: региональные, городские и сельские исследования; транспорт (2; 2; 4). P26 Социалистические системы и транзитивные экономики: политическая экономия; права собственности (2; 2; 4). Q16 Исследования и разработки в сельском хозяйстве; сельскохозяйственные технологии; биотопливо; услуги по распространению сельскохозяйственного опыта (2; 2; 4). Q58 Экономика окружающей среды: государственная политика (3; 1; 4). Z11 Экономика культуры: экономика искусства и литературы (2; 2; 4). A23 Экономическое образование и обучение экономике: подготовка дипломированных специалистов (2; 1; 3). D73 Бюрократия; административные процессы в общественных организациях; коррупция (1; 2; 3). D92 Межвременной выбор фирмы: инвестиции, мощность и финансирование (2; 1; 3). F21 Международные инвестиции; долгосрочные переливы капитала (2; 1; 3). F22 Международная миграция (2; 1; 3). J16 Экономика пола; дискриминация, не обусловленная трудом (1; 2; 3). J18; Государственная политика (1; 2; 3). J31 Уровень заработной платы и её структура; различия в заработной плате (1; 2; 3). K21 Антимонопольное законодательство (1; 2; 3). L20 Цели

фирмы, организация и поведение: общее (1; 2; 3). L33 Сравнение государственных и частных предприятий и неприбыльных учреждений; приватизация; заключение контрактов с третьими лицами (субподряды) (2; 1; 3). **L71 Добыча, извлечение и очистка: углеводородное топливо** (2; 1; 3). L82 Развлечения; СМИ (2; 1; 3). L94 Электроэнергетика (3; 0; 3). M15 *IT менеджмент* (1; 2; 3). N11 ЭИ: макроэкономика и монетарная экономика; структура промышленности; рост; флуктуации: США, Канада: до 1913 г. (2; 1; 3). N12 ЭИ: макроэкономика и монетарная экономика; структура промышленности; рост; флуктуации: США, Канада: после 1913 г. (2; 1; 3). N72 ЭИ: Транспорт, внутренняя и внешняя торговля, энергетика, технология и другие виды услуг: США, Канада: после 1913 г. (2; 1; 3). O20 Планирование и политика развития: общее (1; 2; 3). P12 Капиталистические предприятия (1; 2; 3). P21 Социалистические системы и транзитивные экономики: планирование, координация и реформы (2; 1; 3). P24 Социалистические системы и транзитивные экономики: национальный доход, продукт и расходы; деньги; инфляция (2; 1; 3). P36 Социалистические институты и их трансформация: экономика потребителя; здоровье; образование и подготовка кадров; благосостояние, доход, богатство и бедность (2; 1; 3). Q48 Энергетика: государственная политика (1; 2; 3).

Перечень 120 микрообластей, у которых $Z(K) = 1$ или $Z(K) = 2$ и которые можно считать перспективными *пересечениями микрообластей для исследований в сфере инновационного предпринимательства*:

A14 Социология экономикс. A22 Экономическое образование и обучение экономике: Первая ступень вуза. A33 Справочники. B00 История экономической мысли (ИЭМ), методология и неортодоксальные подходы: общее. B10 История экономической мысли до 1925 г.: общее. B12 ИЭМ: Классический период (включая Адама Смита). B15 ИЭМ до 1925 г.: исторический; институциональный и эволюционный (подходы). B21 ИЭМ с 1925 г.: Микроэкономика. B49 Экономическая методология: прочее. B50 Современные неортодоксальные подходы: общее. B53 Современные неортодоксальные подходы: Австрийская (школа). C62 Существование и устойчивость условий равновесия. C63 Вычислительные методы; имитационное моделирование. C70 Теория игр и теория контрактов: общее. C80 Сбор данных и методология оценки данных; программы для

ЭВМ: общее. С83 Методы анкетирования и отбора образцов. D11 Экономика потребителя. D31 Личный доход, богатство и их распределение. D50 Общее равновесие и неравновесие: общее. D62 Экстерналии. D64 Альтруизм; филантропия. D86 *Контрактная экономика: теория*. E02 *Институты и макроэкономика*. E24 Занятость; безработица; заработная плата; распределение дохода между поколениями; *агрегированный человеческий капитал*. E32 Колебания деловой активности; циклы. E61 Цели политики; разработка и последовательность политики; координация политики. E66 Общая перспектива и условия. F02 Международный экономический порядок. F11 Неоклассические модели торговли. F13 Торговая политика; международные торговые организации. F41 Макроэкономика экономик открытого типа. F55 *Международные институциональные соглашения*. G02 Поведенческие финансы: принципы. G11 Выбор портфеля; инвестиционные решения. G12 Оценка активов; объем торговли; процентные ставки по облигациям. G13 Случайное ценообразование; определение цен опционов и фьючерсов. G14 Информация и эффективность рынка: анализ событий. G15 Международные финансовые рынки. G22 Страхование и страховые организации. H23 Налогообложение и субсидии: экстерналии; эффекты перераспределения; налоги и субсидии для охраны окружающей среды. H24 Подоходный налог и другие налоги и субсидии, не связанные с бизнесом (включая налоги на дарения и наследство). H32 Фискальная политика и поведение экономических агентов: фирма. H41 Общественные блага. H43 Оценка проектов; «социальная» ставка дисконтирования. H54 Расходы национального правительства и связанные с ними политики: инфраструктура; прочие государственные инвестиции и капитал. H56 Национальная безопасность и война. H70 Местные органы власти и управления и взаимоотношения между ними: общее. I10 Здоровье: общее. I13 *Медицинское страхование: государственное и частное*. I18 Здоровье: государственная политика; регулирование; здравоохранение. I28 Образование и исследовательские институты: государственная политика. I30 Благосостояние, материальное благополучие и бедность: общее. I30 Благосостояние, материальное благополучие и бедность: общее. I31 Общее благосостояние; материальное благополучие. I38 Благосостояние, материальное благополучие и бедность: правительственные программы; предоставление и эффект

программ по повышению благосостояния. J10 Демография: общее. J14 Экономика лиц пожилого возраста; экономика инвалидов; дискриминация, не обусловленная трудом. J28 Безопасность; удовлетворенность трудом; соответствующая государственная политика. J41 Трудовые контракты. J44 Рынки профессиональной рабочей силы; лицензирование деятельности. J62 Рабочая, профессиональная и межвозрастная мобильность; продвижение по службе. J71 Трудовая дискриминация. K31 Трудовое право. K32 Законодательство по охране окружающей среды, здоровья и безопасности. K40 Юридические процедуры, юридическая система и противоправное поведение: общее. K41 Процесс тяжбы. L00 Отраслевая организация производства: общее. L10 Рыночная структура, стратегия фирмы и функционирование рынка: общее. L15 Информация и качество продукта; стандартизация и совместимость. L17 *Продукты из открытых источников и рынки*. L32 **Государственные предприятия; государственно-частные предприятия**. L50 Регулирование и индустриальная политика: общее. L61 **Металлы и металлические изделия; цемент; стекло; керамика**. L69 **Отраслевые исследования: обрабатывающая промышленность: прочее**. L72 **Добыча, извлечение и очистка: другие невоспроизводимые ресурсы**. L81 Розничная и оптовая торговля; складское хозяйство; электронная коммерция. L84 Персональные и профессиональные услуги; услуги для бизнеса. L85 Обслуживание недвижимости. L87 *Почта и услуги по доставке*. M11 Управление производством. M16 *Международное бизнес-администрирование*. M50 Экономика персонала: общее. M51 Экономика персонала: *Решения фирмы в кадровой области; продвижение по службе*. N10 ЭИ: макроэкономика и монетарная экономика; структура промышленности; рост; флуктуации: общее, международное или сравнительное. N13 ЭИ: макроэкономика и монетарная экономика; структура промышленности; рост; флуктуации: Европа: до 1913 г. N23 ЭИ: Финансовые рынки и институты: Европа: до 1913 г. N41 ЭИ: Правительство, война, право, международные отношения и регулирование: США, Канада: до 1913 г. N43 ЭИ: Правительство, война, право, международные отношения и регулирование: Европа: до 1913 г. N60 ЭИ: **Обрабатывающая промышленность** и строительство: общее, международное или сравнительное. N64 ЭИ: Обрабатывающая промышленность и строительство: Европа: после 1913 г. N70 ЭИ: Транспорт, внутренняя и внешняя торговля, энергетика,

технология и другие виды услуг: общее, международное или сравнительное. N73 ЭИ: Транспорт, внутренняя и внешняя торговля, энергетика, технология и другие виды услуг: Европа: до 1913 г. N74 ЭИ: Транспорт, внутренняя и внешняя торговля, энергетика, технология и другие виды услуг: Европа: после 1913 г. N80 История микро-бизнеса: общее, международное или сравнительное. N82 История микро-бизнеса: США, Канада: после 1913 г. N84 История микро-бизнеса: Европа: после 1913 г. O43 Институты и рост. O53 Исследования стран мира: Азия, включая Ближний Восток. O54 Исследования стран мира: Латинская Америка; страны Карибского бассейна. O55 Исследования стран мира: Африка. P19 Капиталистические системы: прочее. P25 Социалистические системы и транзитивные экономики: Экономика города, села и регионов. P33 Социалистические институты и их трансформация: Международные: торговля, финансы, инвестиции, отношения и помощь. P34 Социалистические институты и их трансформация: финансовая экономика (финансы). P37 Социалистические институты и их трансформация: правовые институты; противоправное поведение. P40 Другие экономические системы: общее. Q01 Устойчивое развитие. Q11 Сельское хозяйство: Анализ совокупного предложения и спроса; цены. Q12 Микроанализ фермерских предприятий, домашние хозяйства фермеров и рынки ресурсов для фермерских хозяйств. Q23 Возобновляемые ресурсы и их сохранение: Лесное хозяйство. Q29 Возобновляемые ресурсы и их сохранение: прочее. Q33 Невозобновляемые ресурсы и их сохранение: Бумы ресурсов. Q41 Энергетика: Спрос и предложение; цены. Q57 Экологическая экономика: услуги экосистем; сохранение биологического разнообразия; биоэкономика; индустриальная экология. R00 Экономика города, села, регионов, недвижимости и транспорта: общее. R10 Региональная экономика в целом (включая данные регионов). R31 Предложение и рынки жилья. R50 Региональный правительственный анализ: общее. R52 Региональный правительственный анализ: Использование земли и другие регулятивные воздействия. Z12 Экономика культуры: религия.

Примеры интересных исследований, находящихся в свободном доступе.

1. У. Баумоль о роли образования в инновационном предпринимательстве [15].
2. Какие иммигранты в наибольшей степени склонны к инновациям и предпринимательству [16].
3. Кластеры инноваций и предпринимательской деятельности [17].

Самое большое «белое пятно» на «карте исследований». Анализ выбранной совокупности публикаций показал, что из 69 микрообластей, относящихся к макрообласти С Математические и количественные методы (см. перечень кодов), пока задействовано только пять (выделено жирным):

C00, C01, C02, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C29, C30, C31, C32, C33, C34, C35, C36, C38, C39, C40, C41, C42, C43, C44, C45, C46, C49, C50, C51, C52, C53, C54, C55, C57, C58, C59, C60, C61, **C62, C63**, C65, C67, C68, C69, **C70**, C71, C72, C73, C78, C79, **C80**, C81, C82, **C83**, C87, C88, C89, C90, C91, C92.

Таким образом, существуют 64 микрообласти экономико-математического инструментария, при использовании которых могут получиться новые направления исследований по инновационному предпринимательству. Конечно, следует принять во внимание и тот факт, что в публикации могут использоваться различные модели и расчёты, однако у неё отсутствуют коды макрообласти С (например, [18, 19]).

5. Выводы

В конце XX – начале XXI века для оценки тенденций развития и выявления перспективных направлений экономических исследования все шире применяется библиометрический анализ. В данной статье этот анализ впервые применён к инновационному предпринимательству в промышленности с использованием электронной библиографии EconLit в качестве информационной базы (более 1,3 млн публикаций).

Анализ динамики и структуры (по отношению к общему числу публикаций) для слов и словосочетаний, характеризующих предпринимательство, инновации, промышленность и субъекты хозяйствования (фирма и предприятие) показал, что в конце XX – начале

XXI века наблюдалась чётко выраженная тенденция роста интереса к исследованиям в области предпринимательства, инноваций и инновационного предпринимательства, включая промышленность, фирмы и предприятия. Среди тем, которые встречались наиболее часто в рассматриваемой области: технологии, политика, экономический рост, региональный аспект, стратегии, бизнес и рынок, социальные вопросы, кластеры, устойчивость развития, инновационные системы, сети и креативность.

Из 822 предметных областей, входящих в классификацию JEL, 218 микрообластей связаны с рассматриваемой проблематикой с разной степенью значимости. Это само предпринимательство, инновации и изобретения, «стартапы» фирм, управление технологическими инновациями, НИР и ОКР, эффективность деятельности фирмы, права на интеллектуальную собственность, государственная политика в области инноваций, размещение предприятий, роль университетов и исследовательских институтов, интеллектуальный и человеческий капитал. Среди конкретных отраслей лидируют обрабатывающая промышленность и биотехнология.

Анализ позволил выявить 120 микрообластей, по которым пока есть только единичные публикации. Эти области перспективны с позиций исследований в области инновационного предпринимательства. Также ещё не использован потенциал математических и количественных методов.

Литература

1. **Лычагин М.В., Лычагин А.М.** Новые направления исследований в области предпринимательства за рубежом // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. – 2008. – Т. 8, вып. 2. – С. 161–169.
2. **Лычагин М.В.** «Инновационная фирма»: библиометрический анализ направлений исследований // Инновационная фирма: теория и практика развития : сб. науч. тр. / под ред. В.В. Титова, В.Д. Марковой ; ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск, 2011. – С. 239–248.
3. **Лычагин М.В., Лычагин А.М.** Модели инноваций в мировой экономической литературе // Инновационная экономика и промышленная политика региона (ЭКОПРОМ-2013) : труды Междунар. науч.-практ. конф. 30 сент. – 9 окт. 2013 г. / [под ред. А.В. Бабкина] ; С.-Петерб. гос. политех. ун-т [и др.]. – СПб. : Изд-во Политех. ун-та, 2013. – С. 44–48.

4. **Лычагин М.В., Попов И.Ю.** «Точки роста» в исследованиях инноваций // Инновационная экономика и промышленная политика региона (ЭКОПРОМ-2013) : тр. Междунар. науч.-практ. конф. 30 сент.– 9 окт. 2013 г. / [под ред. А.В. Бабкина] ; С.-Петерб. гос. политех. ун-т [и др.]. – СПб. : Изд-во Политех. ун-та, 2013.– С. 36–40.

5. **Pritchard A.** (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation* 24, 1969, 348–349.

6. **Dobb M.H.** 1924. "The entrepreneur myth." *Economica*, 4(0): 66–81.

7. **Ebersole J.F.** 1938. "The influence of interest rates upon entrepreneurial decisions in business: a case study." *Harvard Business Review*, 17(1): 35–39.

8. **Cole A.H.** 1942. "Entrepreneurship as an area of research." *Economic History Association. The Tasks of Economic History*, 2(0): 118–26.

9. **Evans G.H. Jr.** 1942. "A theory of entrepreneurship." *Economic History Association. The Tasks of Economic History*, 2(0): 142–46.

10. **Deutsch K.W.** 1949. "A note on the history of entrepreneurship, innovation and decision-making." *Explorations in Entrepreneurial History*, 1(5): 8–16.

11. **Chapman S.J.** 1906. "The remuneration of employers." *Economic Journal*, 16(0): 523–28.

12. **Porritt E.** 1894. "Trade unionism and the evolution of the type-setting machine." *Journal of Political Economy*, 2(0): 292–97.

13. **Levitt T.** 1966. "Innovative imitation." *Harvard Business Review*, 44(5): 63–70.

14. **Trippi Robert R. and Duane R. Wilson.** 1974. "Technology Transfer and the Innovative Process in Small Entrepreneurial Organizations." *Journal of Economics and Business*, 27(1): 64–68.

15. **Baumol William J.** 2004. Education for Innovation: Entrepreneurial Breakthroughs vs. Corporate Incremental Improvements. National Bureau of Economic Research, Inc, NBER Working Papers: 10578.

16. **Hunt Jennifer.** 2010. Which Immigrants Are Most Innovative and Entrepreneurial: Distinctions by Entry Visa. C.E.P.R. Discussion Papers, CEPR Discussion Papers: 7699.

17. **Chatterji Aaron, Edward L. Glaeser and William R. Kerr.** 2013. Clusters of Entrepreneurship and Innovation. National Bureau of Economic Research, Inc, NBER Working Papers: 19013.

18. **Norback Pehr-Johan and Lars Persson.** 2008. Entrepreneurial Innovations, Competition and Competition Policy. C.E.P.R. Discussion Papers, CEPR Discussion Papers: 6823.

18. **Haufler Andreas, Pehr-Johan Norback and Lars Persson.** 2011. Entrepreneurial Innovations and Taxation. CESifo Group Munich, CESifo Working Paper Series: 3473.

А.Е. Бахтин, Ю.Н. Владимиров
**МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
МЕЖДУ ПРЕДПРИЯТИЯМИ
ПРИ ОБМЕНЕ РЕСУРСАМИ***

Работа направлена на совершенствование управленческой деятельности предприятия, в ней рассматриваются вопросы математического моделирования процессов взаимодействия предприятий при оптимизации производства, способных существенно повлиять на эффективность экономической деятельности предприятия. В частности, одной из таких форм взаимодействия является взаимовыгодный обмен имеющимися у предприятий ресурсами.

Отличительной особенностью работы является то, что проблема исследуется для многопродуктового производства, что недостаточно изучено в экономической теории и вызывает значительные трудности на практике при количественном её решении. Математическое моделирование таких процессов приводит к трудным задачам нелинейной оптимизации и проблеме поиска равновесия в условиях множественности спроса и предложения, обусловленного наличием различных технологий производства.

Ключевые слова: моделирование процессов взаимодействия, оптимизация многопродуктового производства.

A.E. Bakhtin, YU.N. Vladimirov
**MODELING VZAIMODEISTVIYA BETWEEN
ENTERPRISES IN THE EXCHANGE OF RESOURCES**

The work is aimed at improving the management of the enterprise activity, it considers the questions of mathematical simulation of processes of interaction of the enterprises with production optimization can significantly affect the efficiency of economic activities of the enterprise. In particular, one of such forms of interaction is mutually beneficial exchange of existing enterprise resources.

A distinctive feature of the work is that the problem is investigated for a multi-product production, which is poorly understood in economic theory and

* Работа выполнена при поддержке гранта НГУЭУ № 12Г/2014 по НИР «Математическое моделирование взаимодействия между предприятиями при оптимизации производства: поиск равновесия».

causes significant difficulties in practice, quantitative its decision. Mathematical modeling of such processes leads to the difficult task of nonlinear optimization problem of finding equilibrium in the conditions of plurality of supply and demand, due to the presence of different technologies of production.

Key words: simulation of interaction processes, optimization of multi-product production.

Для экономического анализа и количественного решения возникающих задач в многопродуктовом производстве требуется разработка специального инструментария оптимизации производства предприятия с учётом взаимодействия и обмена ресурсами с другими предприятиями, включающего в себя:

- модели оптимизации производства предприятий с отражением в них взаимодействий с предприятиями-партнёрами;
- построение функций спроса и предложения при взаимодействии и обмене между предприятиями и показателей экономической эффективности их взаимодействия;
- метод нахождения взаимовыгодного равновесного обмена ресурсами между предприятиями при оптимизации их производств;
- использование компьютерных технологий при проведении количественных расчётов.

В данной статье предлагаемый подход к процессам математического моделирования взаимодействия предприятий при оптимизации производства излагается в простой и наглядной форме на иллюстративном числовом примере. Главное внимание при этом здесь уделяется методу нахождения взаимовыгодного обмена ресурсами между предприятиями, в основе которого используются функции спроса и предложения по обмениваемым ресурсам, аргументами которых являются нормы обмена. Эти функции были введены в рассмотрение и изучены их свойства в работах [1–6].

Благодаря этим функциям метод поиска взаимовыгодного равновесного обмена между предприятиями коротко можно изложить так: одно предприятие предлагает норму обмена ресурсов, а другое определяет объёмы ресурсов, которые оно готово обменять по этой норме. Такой итеративный процесс приводит к неподвижной точке, определяющей взаимовыгодный обмен и равновесие.

Поясним метод построения функций спроса и предложения и отыскания равновесия при обмене на числовом примере. На нём же покажем графический способ нахождения оптимальных по норме обмена e_{12} технологий. Исходные данные приведены в табл. 1 по предприятию 1 и в табл. 2 по предприятию 2.

Таблица 1

Исходные данные
по предприятию 1

Цена про- дукта	10	7	10	Объём ре- сурса
Тех- ноло- гии	1	1	2	50
	4	1	1	170

Таблица 2

Исходные данные
по предприятию 2

Цена про- дукта	10	17	15	14	Объём ре- сурса
Тех- ноло- гии	3	2	1	1	210
	1	3	2	3	40

В столбцах таблиц отражены технологии производства продуктов, в них приведены нормы расхода двух видов ресурсов, а в последних столбцах таблиц – имеющиеся их объёмы.

Обозначим через x_1, x_2, x_3 – объёмы выпуска продуктов на предприятии 1; d – величину спроса предприятия 1 на первый ресурс; e_{12} – норму обмена второго ресурса на единицу первого, а через u_1, u_2 – двойственные оценки ресурсов.

Выпишем по данным табл. 1 исходную и двойственную задачу предприятия 1.

Исходная задача

I (e_{12}):

$$\begin{aligned}
 10x_1 + 7x_2 + 10x_3 &\rightarrow \max \\
 x_1 + x_2 + 2x_3 - d &\leq 50 \\
 4x_1 + x_2 + x_3 + e_{12}d &\leq 170 \\
 x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, \\
 d &\geq 0
 \end{aligned}$$

Двойственная задача

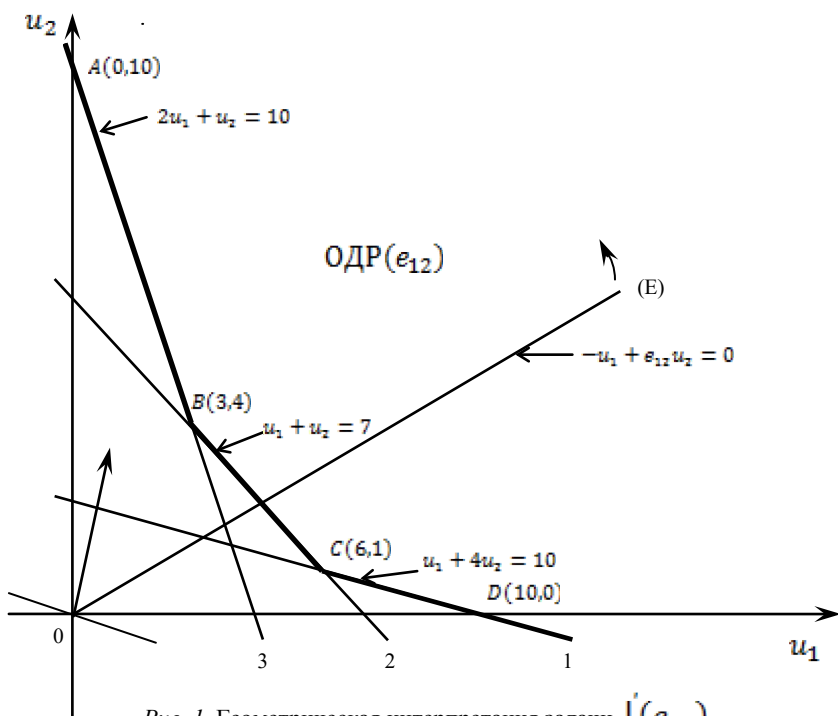
I' (e_{12}):

$$\begin{aligned}
 50u_1 + 170u_2 &\rightarrow \min \\
 u_1 + 4u_2 &\geq 10 \\
 u_1 + u_2 &\geq 7 \\
 2u_1 + u_2 &\geq 10 \\
 -u_1 + e_{12}u_2 &\geq 0 \\
 u_1 \geq 0, u_2 &\geq 0
 \end{aligned}$$

Проведём параметрический анализ двойственной задачи $I'(e_{12})$ графическим способом. В этой задаче целевая функция не зависит от коэффициента e_{12} , а область допустимых решений зависит от него. На рис. 1 показана ОДР(e_{12}) задачи $I'(e_{12})$, нормаль к линии уровня целевой функции и линия уровня, проходящая через начало координат.

Если рассмотреть автономную задачу 1, где нет переменной спроса d , и соответствующую ей двойственную задачу, то точкой минимума в такой задаче будет вершина $C = (6,1)$, а минимальное значение двойственной функции равно $50 \times 6 + 170 \times 1 = 470$. Это максимальный доход предприятия 1, который может быть получен без обмена с использованием собственных ресурсов.

Он достигается при следующих объёмах выпуска продуктов: $x_1 = 40$, $x_2 = 10$, $x_3 = 0$; доход равен: $10 \times 40 + 7 \times 10 = 470$.



Предельная технологическая норма замещения первого ресурса вторым в точке оптимума C равна $MRTS_{12} = \frac{u_1^*}{u_2^*} = \frac{6}{1} = 6$.

Поэтому для предприятия 1 выгоден обмен второго ресурса на первый только в том случае, если за единицу приобретаемого первого ресурса оно будет отдавать меньше 6 единиц второго, т.е. при норме обмена $e_{12} < 6$.

Если, начиная с $e_{12} = 6$, норма обмена будет уменьшаться, то линия обмена (E) будет поворачиваться влево. Точка минимума двойственной задачи будет находиться на пересечении линии обмена (E) с ломаной линией ABC и смещаться по ней вверх и влево, начиная с вершины $C = (6, 1)$ сначала по отрезку CB до вершины $B = (3, 4)$ ломаной, а затем по отрезку BA вплоть до вершины $A = (0, 10)$ при $e_{12} = 0$.

На графике видно, что при $e_{12} = 6$ оптимальными технологиями являются первая и вторая технологии, а так как такая норма обмена совпадает с предельной нормой технологического замещения ресурсов $MRTS_{12}$, то обмен по этой норме второго ресурса на первый не изменит величину дохода. Однако обмен по такой норме приведёт к необходимости увеличения объёма потребления первого ресурса с одновременным уменьшением потребления второго, что может происходить при увеличении выпуска второго продукта и снижении выпуска первого, так как относительная норма потребления первого ресурса при производстве второго продукта больше, чем при выпуске первого:

$$r_{12}^2 = \frac{1}{1} > r_{12}^1 = \frac{1}{4}.$$

Максимальным спрос на первый ресурс становится в момент прекращения выпуска первого продукта. Как только коэффициент обмена станет чуть меньше 6, оптимальной останется единственная вторая технология, причём с уменьшением нормы обмена спрос на первый ресурс увеличивается. Одновременно увеличивается и доход.

При норме обмена $e_{12} = 0,75$ точкой минимума становится вершина B , которая находится на пересечении второй и третьей граничных прямых линий, т.е. оптимальной наряду со второй

технологией становится третья технология, которая вытесняет вторую, так как $r_{12}^3 = \frac{2}{1} > r_{12}^2 = \frac{1}{1}$.

При $e_{12} < 0,75$ остаётся оптимальной третья технология вплоть до $e_{12} = 0$.

Параметрический анализ показал, что с уменьшением нормы обмена e_{12} спрос на первый ресурс увеличивается с одновременным ростом дохода.

При совпадении нормы обмена с предельной нормой технологического замещения ресурсов имеет место множественный спрос, обусловленный множественностью оптимальных технологий.

Определим теперь с помощью найденных оптимальных технологий функцию спроса в зависимости от нормы обмена. Так как при изменении нормы обмена в интервале $(0,75; 6)$ спрос определяется единственной второй технологией, то для нахождения его величины необходимо решить систему уравнений:

$$x_2 + e_{12}d = 170, \quad \text{откуда} \quad d(e_{12}) = \frac{120}{e_{12} + 1}.$$

При $e_{12} \in (0; 0,75)$ величина спроса определяется третьей технологией, поэтому она удовлетворяет системе уравнений:

$$x_3 - 2d = 50.$$

$$x_3 + e_{12}d = 170, \quad \text{откуда} \quad d(e_{12}) = \frac{145}{e_{12} + 0,5}.$$

При $e_{12} = 6$ нижняя граница множественного спроса определяется автономным решением и равна $\underline{d}(6) = 0$, а верхняя граница определяется по формуле

$$\bar{d}(6) = 120/(6 + 1) = 17,$$

т.е. промежуток изменения множественного спроса равен $D(6) = [0, 17]$.

Наименьший спрос при $e_{12} = 0,75$ равен $\underline{d}(0,75) = 120/(0,75 + 1) = 69$, а наибольший $\bar{d}(0,75) = 145/(0,75 + 0,5) = 116$. Следовательно, промежуток изменения спроса равен $D(0,75) = [69, 116]$.

Таблица 3

**Зависимость спроса предприятия 1
на первый ресурс от нормы обмена**

Норма обмена	6	$6 > e_{12} > 0,75$	0,75	$0,75 > e_{12} \geq$
Оптимальные технологии	1,2	2,0	2,3	3,0
Спрос	$[0, 17]$	$\frac{120}{e_{12} + 1}$	$[69, 116]$	$\frac{145}{e_{12} + 0,5}$

Найденную зависимость спроса от нормы обмена представим в табл. 3.

Так как функция спроса $d(e_{12})$ монотонно убывающая функция, то она имеет обратную величину, т.е. по величине спроса можно однозначно определить соответствующую ей норму обмена. Так как дальше в процессе поиска равновесного обмена обратная функция $e_{12}(d)$ потребуется, то представим её в табл. 4.

Таблица 4

**Зависимость нормы обмена от величины спроса
для предприятия 1**

Спрос	$[0, 17]$	(17,69)	$[69, 116]$	(116,290)
Оптимальные технологии	1,2	2,0	2,3	3,0
Норма обмена	6,0	$\frac{120}{d} - 1$	0,75	$\frac{145}{d} - 0,5$

Выпишем по табл. 2 задачу предприятия 2, которое по предлагаемой норме обмена e_{12} определяет предложение первого ресурса.

Задача II(e_{12})

$$\begin{aligned}
 &10y_1 + 17y_2 + 15y_3 + 14y_4 \rightarrow \max \\
 &3y_1 + 2y_2 + y_3 + y_4 + s \leq 210 \\
 &y_1 + 3y_2 + 2y_3 + 2y_4 - e_{12}s \leq 40 \\
 &y_1 \geq 0, y_2 \geq 0, y_3 \geq 0, y_4 \geq 0, s \geq 0.
 \end{aligned}$$

Неизвестными являются объёмы выпусков продуктов y_j , предложение первого ресурса s . Автономное решение задачи: $y_1 = 40, y_2 = 0, y_3 = 0, y_4 = 0$, доход = 400, оценки ресурсов равны $w_1^* = 0, w_2^* = 10$. Предельная норма технологического замещения первого ресурса вторым равна $MRTS_{12} = \frac{0}{10} = 0$ и предприятие 2 заинтересовано в обмене первого ресурса на второй. Равновесная норма обмена $\tilde{e}_{12}$ находится на отрезке $[0, 6]$.

Равновесие будем находить по следующему алгоритму:

- предприятие 1 предлагает норму обмена e_{12} , рассчитывая её с помощью функции $e_{12}(d)$, где величина спроса на первый ресурс d полагается равной предложению s , рассчитанному предприятием 2;
- предприятие 2 определяет величину предложения первого ресурса путём решения своей задачи II(e_{12}) и сообщает об этом предприятию 1.

Процесс такого согласования заканчивается достижением неподвижной точки, т.е. получением равновесной нормы обмена, спроса и предложения.

Пусть предприятие 1 первоначально предложило норму обмена $e_{12} = 3$. Покажем, как в этом случае будет проходить переговорный процесс последовательного приближения к равновесному обмену ресурсами, который существенно увеличит доходы обоих предприятий.

Итерация 1: предприятие 2, решив задачу $\Pi(3)$, находит предложение первого ресурса $s(3) = 76$; предприятие 1 находит, что спрос $d = 76$ определяется второй и третьей его технологиями и соответствует норме обмена $e_{12} = 0,75$.

Итерация 2: предприятие 2, решив задачу $\Pi(0,75)$, находит предложение $s(0,75) = 138$; предприятие 1 находит, что спрос $d = 138$ определяется третьей технологией и соответствует норме обмена $e_{12} = \frac{145}{138} - 0,5 = 0,55$.

Итерация 3: из решения задачи $\Pi(0,55)$ находится предложение $s(0,55) = 149$; предприятие 1 видит, что такой спрос соответствует третьей технологии и норме обмена $e_{12} = \frac{145}{149} - 0,5 = 0,47$.

Итерация 4: из решения $\Pi(0,47)$ находится $s(0,47) = 154$, а предприятие 1 определяет норму обмена $e_{12} = \frac{145}{154} - 0,5 = 0,44$.

Далее приводим численные результаты ещё трёх итераций, начиная с пятой: 5) $s(0,44) = 156$; $e_{12} = 0,429$; 6) $s(0,429) = 156,4$; $e_{12} = 0,427$; 7) $s(0,427) = 156,6$; $e_{12} = 0,426$.

Таким образом, практически достигнута неподвижная точка, определяющая равновесную норму обмена $\tilde{e}_{12} = 0,426$ и равновесные спрос и предложение $\tilde{d} = \tilde{s} = 156,6$.

Равновесные чистые спрос и предложение по второму ресурсу равны $0,426 \times 156,6 = 66,7$. Валовые объёмы ресурсов после обмена по предприятиям 1 и 2 равны $\tilde{a} = (206,6; 103,3)$ и $\tilde{b} = (53,4; 106,9)$.

Если решить задачи предприятий с полученными после обмена объёмами ресурсами, то получим такие результаты:

для предприятия 1 доход увеличился до 1033, что превышает доход до обмена, равный 470 на 120%;

для предприятия 2 доход увеличился до 801, что больше дохода до обмена, равного 330 на 170%.

Литература

1. **Бахтин А.Е.** Анализ модели взаимодействия фирм при оптимизации производства продукции с помощью собственных и заёмных денег // Совершенствование институциональных механизмов в промышленности: сб. науч. тр. / под ред. В.В. Титова, В.Д. Марковой; ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск, 2005. – С. 136–155.
2. **Бахтин А.Е.** Взаимовыгодный обмен ресурсами при оптимизации своих производств фирмами. Определение равновесия // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. – Том 2, вып. 1. – 2007. – С. 81–92.
3. **Бахтин А.Е.** Нахождение взаимовыгодного обмена ресурсами между предприятиями при оптимизации производства // Инновационная фирма: теория и практика развития: сб. науч. тр. / под ред. В.В. Титова, В.Д. Марковой; ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск, 2011. – С. 291–311.
4. **Бахтин А.Е., Владимиров Ю.Н.** Нахождение равновесного обмена ресурсами между предприятиями при оптимизации производства // Математические методы в прикладных исследованиях: сб. науч. тр., НГУЭУ–«НИНХ». – Новосибирск, вып. 5. – 2012. – С. 3–23.
5. **Бахтин А.Е.** Нахождение взаимовыгодного обмена ресурсами между предприятиями при оптимизации производства // Стратегическое планирование и развитие предприятий: материалы 12-го всерос. симпозиума. Москва. Секция 3. Опыт стратегического планирования на российских и зарубежных предприятиях. ЦЭМИ РАН. – М., 2011. – С. 24–25.
6. **Бахтин А.Е.** Нахождение равновесия в обменном процессе ресурсами между предприятиями при оптимизации производства // Труды международной научно-практической конференции «Модернизация экономики и формирование технологических платформ» (инпром-2011). Секция 6. Экономика и менеджмент инновационного развития предприятий (организаций). – Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического университета, 2011. – С. 342–347.

Н.И. Новиков, Л.В. Загороднова

ИННОВАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ КРУПНЫХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В статье дана оценка инвестиционного потенциала предприятий отечественной чёрной металлургии, показана их инвестиционная привлекательность. Охарактеризованы роль и значение инноваций для предприятий чёрной металлургии России. В предлагаемой статье рассмотрены инновационные стратегии развития крупных российских металлургических предприятий, изложены результаты исследования проблем их формирования, дана оценка вариантов инновационных стратегий, которые разрабатывают и реализуют в современных условиях хозяйствования российских предприятия чёрной металлургии, изложены результаты их эффективности.

В результате проведённого исследования авторами установлено, что в инновационных стратегиях отечественных предприятий чёрной металлургии определяется их вектор развития, предусматриваются способы использования имеющихся у предприятий резервов. В материалах исследования аргументировано показано, что в экономике не существует единой «на все случаи жизни» эффективной стратегии развития для всех металлургических предприятий. Кроме того, как показывают результаты исследования в числе разработанных, реализованных и реализуемых стратегий отечественных предприятий чёрной металлургии, к сожалению, нет так «называемых» прорывных, большинство из них относятся к «улучшающим инновациям», направленным на некоторое улучшение конкурентных преимуществ предприятий. По результатам исследования авторами предложены конкретные и реальные пути активизации инновационной деятельности металлургических предприятий.

Ключевые слова: инвестиционный потенциал предприятий, чёрная металлургия, инновационные стратегии развития, эффективность стратегий.

N.I. Novikov, L.V. Zagorodnova

THE INNOVATIVE STRATEGY OF DEVELOPMENT OF LARGE METALLURGICAL ENTERPRISES

The paper gives the estimation of investment potential of the enterprises of domestic ferrous metallurgy, showing their investment attractiveness. Described the role and importance of innovation for enterprises of ferrous metallurgy of Russia. The proposed article discusses the innovative strategy

of development of the large Russian metallurgical enterprises, the results of research of problems of their formation, and the estimation of variants of innovative strategies, which develops and implements modern conditions of managing Russian enterprises of ferrous metallurgy, described the results of their effectiveness.

The study authors found that in the innovation strategies of domestic enterprises of ferrous metallurgy is determined by the vector of their development, provides the means of use of their existing businesses reserves. The study convincingly shows that the economy there is no single «for all occasions» effective development strategy for all metallurgical enterprises. Furthermore, as the results show, among developed, implemented, and implemented the strategies of the domestic enterprises of ferrous metallurgy, unfortunately, not so «called» breakthrough, most of them refer to «improving innovation», aimed at certain improvement of the competitive advantages of enterprises. According to the results of the study, the authors propose concrete and realistic ways of activation of innovation activity of metallurgical enterprises.

Key words: investment potential of the enterprises, ferrous and innovation development strategy, efficiency strategies.

Несмотря на недавний кризис в экономике России, металлургическая отрасль России в настоящее время сохраняет определённый инвестиционный потенциал, благодаря крупным капитальным вложениям в развитие отрасли в предкризисный период и активной поддержке правительства России. В Стратегии развития металлургической отрасли России на период до 2020 г. предусмотрено развитие металлургии на принципиально новом качественном уровне.

Стратегией предусматривается увеличение объёма производства стали на 24% (90 млн т) на основе применения энергосберегающих технологий и сокращения производственных энергозатрат на 15,5%.

Планируется в рамках этого проекта в российской чёрной металлургии разработать и внедрить порядка 170 технологий, соответствующих мировому уровню, и 350 патентов, свидетельствующих о новизне технологических решений. По нашей оценке, дополнительный доход российских металлопроизводителей при реализации этого проекта составит от 10 до 12 млрд руб., а в бюджет государства дополнительно поступит около 3 млрд руб.

Естественно, что внедрение инновационных технологий в металлургической промышленности «подтолкнёт» и смежные с ней отрасли, например, машиностроение, производство металлопродукции к техническому перевооружению [1].

В этой связи следует проанализировать, какие стратегии используют крупные металлургические предприятия в настоящее время.

Инновации на промышленном предприятии – это особая форма проявления научного, технического, технологического производственного прогресса, использование результатов научных исследований и разработок, направленных на совершенствование процесса производственной деятельности, экономических, социальных, правовых отношений в области науки, культуры, образования и других сферах деятельности общества [2].

Для многих российских предприятий, столкнувшихся с острой конкуренцией, инновационная деятельность и её результаты являются главной составляющей успеха и эффективной работы. Исходя из этого, необходимо целенаправленно формировать и осуществлять свою инновационную стратегию. Инновационная стратегия – это последовательность решений в сфере инновационной деятельности предприятия, оказывающих воздействие на весь спектр его деятельности. По нашему мнению, именно она отражает поиск, обоснование развития, способность использовать имеющиеся инновации на предприятии.

Проблемой стратегий развития промышленных предприятий занимались многие российские и зарубежные исследователи, в том числе Л.И. Абалкин, А.Г. Аганбегян, В.А. Цветков, Г.О. Хапова, А.Я. Рубинштейн, Д.С. Львов и др. [2].

Однако проблему формирования стратегий детально исследовали немногие, среди них В.А. Агафонов и один из авторов статьи Н.И. Новиков. Подходы, предложенные ими, дают возможность стратегического управления практически любой экономической системой.

Английский экономист И.О. Энджел считает стратегическим любое явление, оказывающее длительное влияние на производственно-хозяйственную деятельность предприятия.

Подобное понимание стратегии изложено в работах И. Ансоффа, М. Портера и др., где говорится, что стратегия

обеспечивает длительное воздействие на технико-экономические показатели предприятия.

По нашему мнению, трактовка понятия «стратегия», изложенная Н.И. Новиковым в диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук [3], наиболее точно отражает понятие стратегии, говоря о том, что это совокупность 3-х элементов: формирование перспективных целей, долгосрочная политика и долгосрочная программа. В материалах исследований существует множество классификаций инновационных стратегий. Однако проведя сравнительный анализ, мы остановились на часто используемых стратегиях на промышленных предприятиях, среди которых самыми распространенными являются инновационные стратегии «лидера и последователя».

Стратегия «лидера» заключается во внедрении инноваций, состоящих из новых видов продукции, техники, технологии, методов управления и др.

Стратегию «последователя» предпочитают предприятия, которые внедряют улучшающие инновации.

Инновационная стратегия «копирование» характеризуется отсутствием сильной базы НИОКР, приобретением новой техники, технологии и лицензии на право производства нового товара.

Стратегия «зависимости и усовершенствования» отражает очень узкую степень инновационной активности. Внедрение инноваций происходит только по требованию потребителя или предприятия-лидера.

По нашей оценке, такой вариант инновационной стратегии имел место у большинства предприятий в конце прошлого столетия.

Далее, по нашему мнению, необходимо рассмотреть инновационные стратегии, которые используют современные российские предприятия, и оценить – насколько эти стратегии эффективны.

Проведя исследования, нами установлено, что ОАО «Северсталь» в 2013 г. реализовал проект по реконструкции одного из важнейших агрегатов доменной печи № 5 – воздухонагреватель № 1, завершил монтаж нового сталеразливочного стенда для слобовой установки, также ввёл в опытно-промышленную эксплуатацию программно-аппаратный комплекс АСУ ТП «Плавка». Также в последние годы была введена в эксплуатацию 2-я линия полимерных покрытий металла производительностью 200 тыс. т,

освоено 78 новых видов продукции для стратегически важных отраслей российской экономики.

В 2010–2011 гг. «Северсталь» освоил 78 новых видов продукции для стратегически важных отраслей российской экономики. Наибольшее количество новых продуктов было освоено для топливно-энергетического комплекса, поставляя на рынок инновационные продукты на сумму более 660 млн долл. Также реконструирует автоматизированную систему управления отжигом холоднокатаной стали на существующих водородных стендах. Общая стоимость проекта свыше 11 млн руб., завершил реализацию крупного проекта по строительству объектов внешней инфраструктуры кислородного блока № 12, модернизирован стан горячей прокатки 2000, ввёл в строй два электромостовых крана в сталеплавильном производстве [4].

Проанализировав стратегию Магнитогорского металлургического комбината, мы пришли к выводу, что на предприятии внедряются инновационные технологии, позволяющие снизить издержки производства, повысить качество металлопродукции и экологическую безопасность.

Так, только в 2012 г. в ОАО «ММК» выполнено: 61 научно-исследовательская работа, оформлено 46 заявок на изобретения, внедрено 25 изобретений и 2147 рационализаторских предложений, произведено около 3000 тыс. т инновационных видов продукции. Кроме того, целый ряд научно-исследовательских, технологических, опытно-конструкторских работ и предпроектных исследований проведены в сотрудничестве с ведущими научно-исследовательскими институтами страны. Общие затраты на инновационную деятельность ОАО «ММК» в 2012 г. составили около 238 млн руб., экономический эффект от реализации инновационной деятельности превысил 3,5 млрд руб. [5].

Новолипецкий металлургический комбинат в «рамках» инновационной деятельности для достижения сбалансированной технологической цепочки и увеличения объёмов выпуска готовой продукции приобрёл современные прокатные мощности на зарубежных рынках, позволяющие компании обеспечить выпуск плоского проката в объёме не менее 3 млн т в год. Кроме того, модернизирован стан горячей прокатки и завершено строительство реверсивного стана на промышленной площадке в Липецке [6].

ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» в феврале 2013 г. завершил освоение нового вида продукции – стальной горячекатаный равнополочный уголок. В текущем году ЕВРАЗ провёл масштабную реконструкцию доменной печи № 1. В ходе работ старая печь была демонтирована, выполнен монтаж нового кожуха и оборудования. В настоящее время благодаря реализации всех технических и технологических решений действующая печь является одним из самых современных доменных агрегатов в России. Ещё один из наиболее проектов ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» – ввод МНЛЗ. Эффект от этого мероприятия колоссальный. С запуском МНЛЗ продукция обладает востребованностью на мировом рынке стали [7].

По нашему мнению, перечисленные выше примеры являются в основном стратегиями «последователя», «копирование», «зависимости и усовершенствования».

Однако из реализованных проектов, к сожалению, практически нет так называемых прорывных. Большинство из перечисленных проектов относятся к «улучшающим» инновациям. Металлургические предприятия России в большинстве своем не используют принципиально новых, незанятых «рыночных ниш», а стараются нарастить и усилить уже имеющиеся конкурентные преимущества.

Однако это тоже значимо, так как эти проекты предусмотрено реализовывать на третьем этапе стратегии развития металлургического комплекса Российской Федерации. Крупным компаниям вообще свойственна высокая инерционность и стремление создавать новые продукты на базе уже имеющихся. Кроме того, не обладая большими (по мировым меркам) финансовыми ресурсами и опытом работы с инновациями, российские компании предпочитают не рисковать и действовать «наверняка». Одним словом, крупные компании не стремятся к революционному рывку и «снятию сливок» на новом рынке или к созданию таких рынков. По результатам выполненного исследования можно сделать вывод, что, как правило, крупными компаниями решается задача «подъёма на ступеньку».

На наш взгляд, не существует единой стратегии развития для всех металлургических предприятий. Каждое предприятие уникально в своём роде. Поэтому и процесс формирования стратегии для каждой отдельной компании уникален, так как он зависит от сферы деятельности бизнеса, масштабов деятельности, позиции

компании на рынке, динамики её развития, её потенциала, поведение конкурентов, характеристик производимого ею товара или оказываемых услуг, состояния экономики, типа корпоративной культуры и ещё целого ряда других факторов. И в это же время есть некоторые основополагающие моменты, которые позволяют говорить об обобщенных принципах разработки конкурентной стратегии развития металлургического предприятия.

Исходя из экономической практики, следует подчеркнуть, что инновации не могут осуществляться «на пустом месте», для их планирования, разработки и реализации нужны квалифицированные специалисты, специальные подразделения, необходимые документы. Следует однозначно говорить о том, что формирование инновационной стратегии развития металлургического предприятия представляет собой комплекс последовательных действий по оценке, выявлению, определению очередности сроков реализации, объёмов инвестиций и др.

Проведение модернизации в смежных с металлургией отраслях промышленности предполагает разработку и производство принципиально новых технологий и оборудования, применяемых в чёрной металлургии. Конструктивное решение этих задач требует повышения инновационной активности предприятий, различных отраслей, перестройки экономического механизма управления инновационной деятельности не только в отрасли, но и в экономике в целом.

По нашему мнению, реализуемая инновационная стратегия металлургической компании должна основываться на техническом и технологическом перевооружении имеющихся основных фондов, в силу нарастающей конкуренции. В соответствии со стратегией развития металлургического комплекса Российской Федерации до 2020 г. качественные характеристики спроса отраслей-потребителей металлургической промышленности изменятся в сторону принципиально новых прогрессивных видов продукции, поскольку материалы, используемые сегодня, имеют ограниченные возможности в улучшении эксплуатационных характеристик изделий, поэтому возникает потребность в создании новых материалов с определёнными заданными свойствами [8].

В процессе исследования нами установлено, что активизация инновационной деятельности только в отдельно взятой металлур-

гии практически невозможна. Проблема повышения инновационной активности в чёрной металлургии может быть решена только комплексно в совокупности с инновационной активностью в смежных с металлургией отраслях.

Нами были выявлены следующие пути активизации инновационной деятельности металлургических предприятий:

Необходимо проводить модернизацию во всех смежных отраслях промышленности, что предполагает разработку и применение принципиально новых технологий и оборудования в сочетании с последовательным совершенствованием имеющихся на вооружении предприятия производственных фондов. Рациональное решение этих задач требует повышения инновационной активности предприятий, перестройки экономического механизма управления инновационной деятельности в отрасли.

Проведённые исследования свидетельствуют о том, что эта перестройка должна охватывать управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, систему инновационного обеспечения инновационной деятельности, методов ориентации предприятий на использование внутренних резервов интенсификации производства.

Государственные инвестиции и средства промышленных корпораций должны использоваться для разработки и внедрения новшеств, что позволит активизировать инновационные процессы. Успех инновационной экономики зависит от синхронности действий в трёх сферах экономики: государства, бизнеса и науки.

Литература

1. <http://www.urm.ru/ru/379>
2. **Инновационный менеджмент** / Медынский В.Г. – М. : ИНФРА-М, 2005. – С. 5–53.
3. **Новиков Н.И.** Автореф. дисс. ... д.э.н. – Кемерово, 2011. – 47 с.
4. http://www.severstal.ru/rus/press_center/news/document12541.phtml
5. http://mmk.ru/about/about_the_company/investments/
6. http://lipetsk.nlmk.ru/our_operations/development/et2/
7. <http://www.zsmk.ru/news.jsp>
8. **Стратегия** развития металлургической промышленности РФ до 2015 г. Утверждено Приказом Минпромэнерго России № 77 от 29 мая 2007 г.

Д.А. Безмельницын

**СОГЛАСОВАНИЕ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ
СЛОЖНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ
С ТАКТИЧЕСКИМИ ПЛАНАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ**

В работе представлен новый методологический подход к согласованию моделей стратегического и оперативного управления для условий серийного производства сложных изделий с длительным циклом технологического процесса на основе совмещения задач оптимизации объёмно-календарного, оперативно-календарного и сетевого планирования. Основная трудность в этой проблеме заключается в построении модели оперативно-календарного планирования хода производства по ведущим группам оборудования всего перечня продукции на основе информации из сетевого планирования технологического процесса каждого вида продукции в отдельности. Кроме того, в рассмотренной постановке задачи представлен новый подход к учёту длительностей работ (операций) любой продолжительности (не кратной выбранной единице времени). В итоге объединённая задача планирования производства с ограничениями на ресурсы сведена к задаче линейного целочисленного программирования, решение которой вполне осуществимо с помощью существующего программного обеспечения.

Ключевые слова: оперативное управление производством, стратегическое управление, оптимизация, сетевое планирование, календарное планирование, согласование.

D.A. Bezmelnitzyn

**NEGOTIATION OF OPERATIONAL CONTROL
OF COMPLEX PRODUCTION WITH TACTICAL PLANS
ENTERPRISE-BASED MODELING**

The paper presents a new methodological approach to the approval of the models of strategic and operational management for conditions of serial production of complex products with long cycle of the technological process based on the combination of optimization problems volume calendar, operative-calendar and network planning. The main difficulty in this problem is to build a model of operative-calendar planning of production process in leading groups equipment total list of products on the basis of information from the network planning process for each product separately. Besides, in the considered formulation presents a new approach to the consideration of the dura-

tion of work (operations) of any duration (not a multiple of the chosen time unit). In the end, the joint task of production planning with resource constraints reduced to the problem of linear integer programming, the solution of which is feasible with existing software.

Key words: operational production management, strategic management, network planning, calendar planning, coordination.

В современных системах управления промышленными предприятиями всё большее внимание уделяется операционным стратегиям [1–4]. Именно операционные стратегии обеспечивают реализацию стратегического управления на предприятиях. Поэтому и эффективность работы промышленного предприятия во многом зависит от используемой на заводе системы оперативного управления производством (ОУП). Нарушение ритмичности производства приводит к значительным потерям, особенно в машиностроении. Выбор наиболее эффективной системы должен научно обосновываться с учётом опыта существующих разработок.

Система ОУП строится относительно обязательного выполнения сроков и объёмов поставок продукции потребителям в соответствии со стратегическими планами развития предприятия и производства, обеспечивая при этом минимум уровня незавершённого производства, затрат, координацию хода производства по участкам и цехам предприятия.

В данной работе будет представлено построение системы ОУП для предприятий электротехнической промышленности, работающих на фактический спрос. Электрические машины большой мощности слишком дороги, а длительность производственного цикла (ДПЦ) велика, чтобы начать их производство без заключения договоров. Именно для таких условий производства в данной работе рассмотрен подход создания эффективной системы стратегического и тактического управления, совмещённый с оперативным управлением производством.

При производстве сложных машин часто используется сетевое планирование, которое позволяет представить временной график производства машины, продолжительность выполнения работ, интенсивность использования мощностей рабочих мест и трудовых ресурсов, потребность в материальных ресурсах при начале выполнения тех или иных работ. Такой комплекс ОУП успешно используется в ОАО НПО «ЭЛСИБ», г. Новосибирск [5].

Однако при увеличении объёмов производства и продаж продукции, при выпуске нескольких видов электрических машин, разных по назначению, срокам продаж и мощностям, – сетевые графики накладываются друг на друга. Это приводит к перегрузке использования мощностей и трудовых ресурсов в отдельные периоды времени. Необходимо осуществлять сдвиги отдельных работ в сетевых графиках, что является трудной задачей (устраняется наложение работ на одном рабочем месте – возникает на другом) планирования, для решения которой нет эффективного алгоритма. Следовательно, сетевое планирование при ограничениях на ресурсы становится сложнейшей задачей математического программирования.

При оптимизационном планировании производства решение указанной проблемы предложено осуществлять на основе агрегированных технологий [1, 2, 4]. В них затраты производственных ресурсов на единицу продукции задаются во времени, т.е. по некоторым дискретным периодам, в сумме определяющих ДПЦ. Такой вектор затрат – агрегированную технологию – можно построить для производства каждой единицы продукции (каждого заказа) на основании сетевого графика. Интенсивность использования мощностей, трудовых ресурсов на обработку изделия на группе оборудования задаются с учётом ДПЦ на основе такой агрегированной технологии.

Однако данный подход жёстко фиксирует технологический процесс, что сужает область допустимых решений. Поэтому следует воспользоваться сетевым планированием, но с учётом возможности сдвигать отдельные работы относительно друг друга, выделения узких мест производства, как это сделано в оперативно-календарном планировании [2, 4, 5]. В таком случае по любой работе, представленной в сетевом графике производства детали, узла, сохраняется длительность обработки, но при этом выделяется ведущая операция, комплекс операций, который выполняется на лимитирующей производство группе оборудования (рабочем месте). Фиксируется также продолжительность обработки детали, узла до ведущей операции и после ведущей операции. Выделение только ведущих операций резко снижает размерность решаемой задачи, появляется возможность запланировать равномерную загрузку ведущих групп оборудования и рабочих.

Методически этот процесс можно представить так. Пусть необходимо выпустить несколько изделий за определённый плановый период времени. Для каждого изделия построен сетевой график выполнения работ. В вершинах сетевого графика часть работ завершается, а другие работы начинаются. Наиболее раннее начало работ – в первой вершине, завершение наиболее поздних работ – в последней. Продолжительность каждой работы от одной вершины к другой – задана. При этом эти параметры определяют длительность обработки по операциям технологического процесса (вместе с пролёживанием, транспортировкой, технологическими и страховыми опережениями) по работе до ведущей операции и после ведущей операции до завершения работы, продолжительность работы по ведущей операции на соответствующей группе оборудования.

С целочисленной переменной, принимающей значения 0 или 1, связано начало работы с определённого времени. Для каждой из работ в исходной информации задаётся некоторое дискретное множество вариантов выполнения работ. При этом каждая работа должна быть выполнена только одним из вариантов. Фиксируются ограничения по использованию возможностей производства всех работ и изделий во времени; по выполнению условий последовательности работ – из вершины работа может начаться только после того, как выполнены все работы, входящие в данную вершину. Для каждого изделия задан предельный срок его выпуска. Критерий оптимизации – минимум незавершённого производства при выполнении стратегических планов продаж продукции.

Для стратегического управления на базе указанной системы ОУП для заданного периода времени определяется возможный объём выпуска продукции с учётом спроса на продукцию, реализации различных нововведений (ввод мощностей, новых технологий и др.), максимизируется чистая прибыль за планируемый период, чистый дисконтированный доход, определяющий прирост стоимости компании на рынке и др. При этом продажи продукции могут быть запланированы только в том случае, если система ОУП «обеспечила» выход готовой продукции.

Таким образом, методологический подход к решению указанной проблемы состоит в том, чтобы одновременно решать задачи стратегического и оперативного управления деятельностью предприятия. Ядром такой системы управления становится модель

оперативного управления производством. Поэтому на её постановке остановимся более подробно.

Система ОУП ориентируется на фактический спрос. Так работают предприятия тяжёлого машиностроения, например электротехнической промышленности. Электрические машины большой мощности хотя и выпускаются единицами, но их изготовление повторяется, как только появляется новый заказ, что позволяет говорить о серийности производства.

При планировании по опережениям для каждой партии деталей, изготавливаемых в каком-либо цехе (участке) относительно следующего (согласно технологическим переходам) цеха (участка), устанавливается опережение по запуску и выпуску. Планово-учётной единицей является комплект одноименных деталей. Эта система наиболее широко распространена в производстве. Подходит она и для рассматриваемого нами производства. Выпуск готовой продукции осуществляется не партиями, а поштучно. Поэтому для каждого заказа можно построить по опережениям план выпуска деталей и узлов для сборки готового изделия.

Система ОУП, основанная на планировании по опережениям, является наиболее простой. Её принцип использован во всех существующих разработках. Однако задача построения эффективной системы ОУП заключается в преодолении внутренних проблем такой системы.

Для условий электротехнической промышленности при производстве сложных машин часто используется сетевое планирование [5]. Фактически это тот же цикловой график производства изделия, что используется и в системах ERP, но менее детализирован [6].

Учитывая сложность решения задачи сетевого планирования с ограничениями на ресурсы, следует воспользоваться постановкой оптимизационной задачи оперативно-календарного планирования. Такая постановка задачи ОУП существенно увеличивает возможности математического программирования по решению столь важной для практики проблемы.

Обычно решение задач сетевого планирования без ограничения на ресурсы сводится к нахождению критического пути, что не представляет труда. Однако, как отмечалось, задача становится сложной при выполнении одновременно нескольких проектов и

ограничениях на ресурсы. Решение такой задачи можно осуществить на основе имитационного моделирования, когда выполнение работ планируется от текущего момента времени к срокам выпуска готовых изделий, или с помощью оптимизационного планирования, используемого в календарном планировании единичного и серийного производства [2, 4].

Пусть необходимо выпустить K , $k = 1, 2, \dots, K$ изделий за определённый плановый период времени T , $t = 1, 2, \dots, T$. Для каждого изделия k построен сетевой график выполнения работ. Для упрощения пояснений дадим описание сетевого графика без индекса k . В сетевом графике имеется n вершин. В таких вершинах часть работ завершается, а другие работы начинаются. Продолжительность каждой работы ij , начинающейся в вершине i и заканчивающейся в вершине j , задана $-t_{ij}$, I и $j = 1, 2, \dots, n$. При этом параметры t_{ij} представляются следующим образом: $t_{ij} = t_{ij1} + h_{ijm} + t_{ij2}$; где t_{ij1} – длительность обработки по операциям технологического процесса (вместе с пролёживанием, транспортировкой, технологическими страховыми опережениями) по работе ij до ведущей операции, а t_{ij2} – после ведущей операции до завершения работы ij ; h_{ijm} – продолжительность работы по ведущей операции на группе оборудования (рабочем месте) m , $m = 1, 2, \dots, M$.

Таким образом, параметры t_{ij1} и t_{ij2} отражают минимальное время выполнения части работы ij без использования дефицитных ресурсов. Указанные параметры учитываются только в технологическом времени обработки. Длительность h_{ijm} использования дефицитного ресурса определяет то время, в течение которого никакая другая работа не может выполняться, а следовательно, необходимо построение ограничения, учитывающего подобные условия, которые приводят к сдвигу других работ на время h_{ijm} . Однако в группе оборудования m может планироваться и параллельное выполнение нескольких однотипных работ.

Пусть основными ресурсами, ограничивающими выполнение работ, являются мощности и рабочие соответствующих групп оборудования (рабочих мест). Так как эти ресурсы взаимосвязаны, то ограничение по возможностям выполнения работы по ведущей операции в течение времени h_{ijm} отразим на основе следующей информации. Для выполнения ведущей операции при

выполнении работы ij в каждую единицу времени необходимо наличие a_{ijm} работников (в одну смену или в две). Количество оборудования на рабочем месте m позволяет одновременно работать A_m рабочим. Следовательно, именно эти два параметра определяют производственные возможности (мощность) рабочего места m .

Обозначим через x_{ijr} целочисленную переменную, принимающую значения 0 или 1. Если $x_{ijr} = 1$, то это значит, что работа ij должна начинаться в период времени r , $r = 1, 2, \dots$. Для каждой из работ в исходной информации задаётся некоторое дискретное множество вариантов выполнения работ (задаётся время возможного начала работ). При этом работа ij должна быть выполнена только одним из вариантов:

$$\sum_r x_{ijr} = 1, \quad i = 1, 2, \dots, n; \quad j = 1, 2, \dots, n.$$

Ограничение по использованию возможностей производства всех изделий K во времени может быть записано следующим образом:

$$\sum_{i,k} a_{ijmkt} x_{kijr} \leq A_{mt}, \quad t = \{r, r+1, \dots, r+t_{kij}-1\};$$

$$a_{ijmkt} = a_{ijmk}, \quad t = \{r+t_{kijl}, \dots, r+t_{kijl}+h_{kijm}-1\},$$

в противном случае $a_{ijmkt} = 0$.

Таким образом, с периода r до $r+t_{kijl}-1$ значения $a_{ijmkt} = 0$, т.е. учитывается только часть длительности производства, но не затрагиваются мощности группы оборудования m . С периода $r+t_{kijl}$ до времени $r+t_{kijl}+h_{kijm}-1$ учитываются возможности группы оборудования m . Если в какой-то из периодов времени мощности уже используются, просматривается возможность выполнения работы с другого периода r .

Выполнение условий последовательности работ может быть задано следующей системой ограничений:

$$(r+t_{kij}-1) x_{kijr} \leq T_{kj}, \quad j = 1, 2, \dots, n;$$

$$r x_{kijr} \geq T_{ki}, \quad i = 1, 2, \dots, n; \quad k = 1, 2, \dots, K.$$

Здесь T_{kj} – срок завершения всех работ, которые проходят через узел j , в вершине j работа ji может начаться не раньше срока T_{ki} .

Для изделия k параметр T_{kn} определяет время завершения всех работ. С этим временем увязываются сроки продаж продукции, определяются объёмы продаж во времени, другие технико-экономические и финансовые показатели. Задано и время желательного выпуска D_{kn} изделия k (на основе договоров по заказам и резервов времени выполнения). Время превышения сроков выполнения работ H_k определяется из следующего соотношения:

$$T_{kn} - D_{kn} - H_k + H^k = 0.$$

Тогда один из критериев оптимизации можно записать так: минимизируется сумма отклонений H_k с учётом себестоимости C_k готовых изделий:

$$\sum_k H_k C_k \longrightarrow \min.$$

Такому критерию соответствует приближенно минимум незавершённого производства, минимум времени выполнения всех работ. Могут быть использованы любые другие целевые установки.

Таким образом, задача сетевого планирования с ограничениями на ресурсы сведена к задаче линейного целочисленного программирования, решение которой вполне осуществимо, например, с помощью программного обеспечения [7].

В рассмотренной постановке задачи предполагается, что значения h_{kijm} — целые числа, кратные выбранной единице времени. Однако на практике это не так. Кроме того, для сокращения размерности задачи предполагается, что работа kij включает в себя целый комплекс работ, который может быть выполнен за время, выраженное долей от принятой единицы времени (включая параметры t_{kij1} и t_{kij2} или без них). Учитывая это, планирование хода производства может быть представлено следующим образом.

Пусть за единицу времени выбран месяц, а $h_{kijm} < 1$. Тогда обозначим через $y_{kij,r} \leq 1$ переменную, означающую долю работы kij , которая будет начата и закончена в периоде r . Данная работа может быть продолжена в периоде $r + 1$, а оставшаяся часть работы фиксируется как $y_{kij,r,r+1}$. Если $2 > h_{kijm} > 1$, то используется три переменные, и т.д. Тогда ограничение по использованию мощностей в период r можно записать так:

$$\sum_k h_{kijm} y_{kij,r} \leq A_{mr}, \quad r = 1, \dots, T-1; \quad m = 1, 2, \dots, M;$$

$$\sum_k h_{kijm} y_{kij, r, r+1} \leq A_{m, r+1}, \quad r = 1, \dots, T-1; \quad m = 1, 2, \dots, M.$$

Обозначим через y_q целочисленную переменную, $y_q \leq 1$, $q = 1, 2, \dots$. Вводятся дополнительные ограничения: $y_{kij, r} + y_{kij, r+1} = y_q$. Это позволяет сохранить работу kij как единое целое, выполняемую в одном или в двух (или более) смежных месяцах. С переменными $y_{kij, r}$, $y_{kij, r+1}$ согласуются последовательность выполнения работ и другие ограничения. Практические расчёты показали обоснованность такого подхода.

Представление части решения задачи оперативного управления производством при рассмотренном подходе к её решению

Выполнение ограничений	Месяц планирования						
	1	1	2	2	3	3	4
	Выполнение первого комплекса работ						
$m=1, 1 \geq 0,92$	$0,76y_{1,1,1}$	$0,76y_{2,1,1}$					
$y_1=1, 1=1$	$1=y_{1,1,1}$						
$m=1, 1 \geq 1$			$0,76y_{2,1,1,2}$	$0,76y_{3,1,2}$			
$y_2=1, 1=1$		$0,21=y_{2,1,1}$	$0,79=y_{2,1,1,2}$				
$m=1, 1 \geq 1$					$0,76y_{3,1,2,3}$	$0,76y_{4,1,3}$	
$y_3=1, 1=1$				$0,53=y_{3,1,2}$	$0,47=y_{3,1,2,3}$		
						$0,84=y_{4,1,3}$	и т.д.
Выполнение второго комплекса работ							
$m=2, 0,24 \geq 0,16$	$0,58 y_{1,2,1}$						
$m=2, 1 \geq 1$			$0,58 y_{1,2,1,2}$	$0,58 y_{2,2,2}$			
$y_4=1, 1=1$	$0,28=y_{1,2,1}$		$0,72=y_{1,2,1,2}$				
$y_5=1, 1=1$				$1=y_{2,2,2}$			
$m=2, 1 \geq 0,58$					$0,58 y_{3,2,3}$		и т.д.
$y_6=1, 1=1$					$1=y_{3,2,3}$		

Покажем фрагмент решения такой задачи на небольшом примере, отражающей выполнение двух комплексов операций ($i = 1, 2$) одинаковых изделий ($k = 1, 2, \dots$), но разных заказов. Первый комплекс – это выполнение заготовительных работ и механической обработки деталей корпуса изделия бригадой рабочих в одну смену. Продолжительность работ – 0,76 месяца. Второй комплекс работ – сборка корпуса изделия продолжительностью 0,58 месяца, выполняемая другой бригадой на другом рабочем месте. Интенсивность выполнения первого комплекса работ для первого (второго, третьего и т.д.) изделия в соответствующем месяце обозначена в таблице переменными $y_{k,i,r}, y_{k,i,r,r+1}$.

Как показано в таблице, выполнение комплексов работ не разрывается во времени в двух смежных периодах, что очень важно для практики планирования производства.

Литература

1. **Данилин В.И.** Операционное и финансовое планирование в корпорации (методы и модели). – М. : Наука, 2006.
2. **Мауэргауз Ю.Е.** «Продвинутое» планирование и расписания (AP&S) в производстве и цепочках поставок. – М. : Экономика, 2012.
3. **Плещинский А.С.** Оптимизация межфирменных взаимодействий и внутрифирменных управленческих решений. – М. : Наука, 2004.
4. **Титов В.В.** Оптимизация принятия решений в управлении промышленной корпорацией. Вопросы методологии и моделирования. Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing, 2013.
5. **Безмельницын Д.А.** Организация оперативного управления серийным производством сложных изделий с длительным циклом технологического процесса // Механизмы организационно-экономического стимулирования инновационного предпринимательства: сб. науч. тр. / под ред. В.В. Титова, В.Д. Марковой. – Новосибирск : ИЭОПП СО РАН, 2010.
6. **Гаврилов Д.А.** Управление производством на базе стандарта MRP II. – СПб. : Питер, 2003.
7. **Забиняко Г.И.** Пакет программ целочисленного программирования // Дискретный анализ и исследование операций. – 1999. – Серия 2. Т. 6. – № 2.

Г.Н. Букина

НАЛОГОВАЯ НАГРУЗКА И НАЛОГОВЫЕ УСЛОВИЯ ВЕДЕНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье анализируются методы определения налоговой нагрузки на уровне государства и субъектов предпринимательской деятельности. На макроуровне проводится анализ обстоятельств, оказывающих влияние на характер и интерпретацию налоговой нагрузки в экономике; оценивается влияние структурной составляющей бюджетных платежей на налоговую нагрузку. На микроуровне анализируются разные методы определения налоговой нагрузки и их применение для хозяйствующих субъектов: отношение суммы налоговых платежей к выручке или к прибыли (чистой прибыли), или к добавленной стоимости и др.; а также метод определения налоговой нагрузки, принятые в международной практике – анализ влияния уровня налогообложения инвестиций на развитие компаний.

Ключевые слова: налоговая нагрузка, методы определения налоговой нагрузки, предпринимательская деятельность, влияние налогообложения на развитие компании.

G.N. Bukina

THE TAX BURDEN AND TAX CONDITIONS ENTREPRENEURIAL ACTIVITY

The article analyzes methods for the determination of the tax burden at the level of the state and business entities. At the macro level analysis of the circumstances that affect the nature and interpretation of the tax burden in the economy; assesses the impact of the structural component budget payments to the tax burden. At the micro level analyses different methods of determination of the tax burden and their application to economic entities: the ratio of the sum of tax payments to the revenue or profit (net profit), or to value added and others; as well as the method of determining the tax burden, accepted in international practice - analysis of the impact of the level of taxation of investment for the development of companies.

Key words: tax burden, methods of determination of the tax burden, entrepreneurial activity, the effect of taxation on the development of the company.

Эффективная налоговая система обеспечивает финансовыми ресурсами необходимые потребности бюджета, стимулирует деятельность хозяйствующих субъектов. Её влияние в последнем случае определяется налоговой нагрузкой, которая является существенным индикатором налогового климата. Налоговая нагрузка – важнейший показатель, отражающий как финансовое обеспечение, так и роль государства в экономике, его взаимодействие с бизнесом. Этим объясняется всеобщий живой интерес к налоговой нагрузке на экономику страны в целом и её определение на микроуровне.

В настоящее время в России налоговая нагрузка на макроуровне характеризуется долей налогов в валовом внутреннем продукте (далее – ВВП), исчисляемой на базе показателей развития экономики страны.

При обсуждении направлений налоговой политики на 2014 г. и на перспективу 2015–2016 гг. важным являлся вопрос о действующем уровне налоговой нагрузки в российской экономике, а также о её сопоставимости с аналогичными показателями зарубежных стран.

В ходе анализа налоговой нагрузки в экономике необходимо учитывать, по меньшей мере, два обстоятельства, оказывающих влияние на характер и интерпретацию выводов из такого анализа.

Во-первых, для стран, налоговые доходы которых в большей степени зависят от внешней торговой ценовой конъюнктуры, принято разделять налоговые доходы, обусловленные исключительно колебаниями такой конъюнктуры, и налоговые доходы, которые более устойчивы к ней. В этой связи принято разделять конъюнктурную и структурную составляющие налоговой нагрузки.

Конъюнктурная компонента налоговых доходов обусловлена лишь колебаниями конъюнктуры мировых рынков, на которых торгуются экспортируемые из страны товары. В свою очередь, структурная компонента налоговой нагрузки – это тот уровень налоговой нагрузки, который складывается при среднесрочной внешнеэкономической конъюнктуре и характеризует уровень нагрузки на реальный сектор экономики.

Во-вторых, сама по себе величина налоговых доходов бюджетной системы Российской Федерации и соотношение этой величины с иными показателями (величина выручки, добавленной стоимо-

сти, валового внутреннего продукта) не являются характеристиками налоговой нагрузки, на основании сравнения которых с аналогичными показателями в других странах (в других отраслях) можно было бы сделать выводы об уровне налоговых изъятий.

С учётом приведённых обстоятельств рассмотрение уровня и динамики налоговых доходов бюджетной системы Российской Федерации является важным, прежде всего, с точки зрения общей конструкции налоговой системы, поскольку позволяет показать, что с её помощью следует сглаживать колебания доходов, обусловленные волатильностью внешнеторговой конъюнктуры, что, в свою очередь, требует настройки налоговой системы и различных подходов к налогообложению в различных секторах экономики.

Доходы бюджета расширенного правительства РФ в 2006–2012 гг. (в процентах к ВВП) показывают, что величина налоговых доходов (рассчитанная как сумма поступлений всех налогов, сборов, таможенных пошлин, страховых взносов на обязательное государственное социальное страхование и прочих платежей), рассчитываемая как доля валового внутреннего продукта, на протяжении последних шести лет снизилась на 2,3 п.п. (процентных пункта): с 36,5% к ВВП в 2007 г. до 34,2% в 2012 г.

Средний уровень налоговой нагрузки на экономику в странах-членах ОЭСР в 2011 г. составил 34,5% к ВВП, что на 0,8 п.п. ниже значения 2007 г. [1, с. 46].

Несмотря на то что уровень налоговой нагрузки в РФ в 2011 г. соответствует среднему значению показателя по странам ОЭСР, необходимо учитывать, что в РФ по-прежнему существенную долю доходов бюджета продолжают составлять доходы, получаемые от обложения налогами и пошлинами добычи, реализации и экспорта нефти, газа и нефтепродуктов.

В этой связи необходимо учитывать, что уровень конъюнктурных доходов в различных странах ОЭСР составляет различную величину, а в большинстве стран отсутствует, поэтому сравнительный анализ уровней налоговой нагрузки в РФ следует также без учёта таких доходов. В этом случае уровень налоговой нагрузки без учёта налоговых доходов от нефти, газа и нефтепродуктов в 2011 г. составил 24,2% к ВВП, что ниже среднего уровня налоговой нагрузки в странах ОЭСР на 10,3 п.п. [1, с. 48].

Как уже было отмечено выше, налоговая нагрузка на экономику представляет собой, как правило, отношение всех поступивших в стране налогов к созданному ВВП. В настоящее время налоговые доходы определяются их поступлениями, администрируемыми ФНС России, в её бюджетную систему, включающую и государственные внебюджетные фонды. В эти поступления не входят таможенные пошлины, которые администрируются таможенными органами. Дело в том, что до 2005 г. таможенные пошлины входили в систему налогов и сборов. В связи с изменениями законодательства с 2005 г. таможенные пошлины и таможенные сборы исключены из статьи 13 Налогового кодекса РФ и являются неналоговыми доходами от внешнеэкономической деятельности.

Вместе с тем таможенные пошлины обязательны к уплате, им присущи коренные черты налогов, они являются косвенными налогами, поэтому их следовало бы учитывать при определении налоговой нагрузки.

Как известно, таможенные пошлины уплачивают только субъекты предпринимательства в сфере внешнеэкономической деятельности. Для других организаций и индивидуальных предпринимателей налоговая нагрузка на микроуровне значительно ниже. Анализ доходов расширенного правительства РФ в 2006–2012 гг. (% к ВВП) показывает: во-первых, доля таможенных пошлин за последние годы составляет 6,5–8,5% – это показатель весомого влияния на их уровень налоговой нагрузки и на экономику в целом. Во-вторых, налоговая нагрузка для организаций и индивидуальных предпринимателей, не осуществляющих внешнеэкономическую деятельность и не уплачивающих таможенные пошлины, колеблется в пределах 24,4–29,4% – это показатель умеренной налоговой нагрузки. В-третьих, налоговая нагрузка на всю экономику страны в последние годы находится в диапазоне 34,22–36,49% (за исключением кризисных лет 2009 г. – 30,88% и 2010 г. – 31,9%) – это свидетельствует об её относительной стабильности. Следует отметить, что такой уровень налоговой нагрузки весьма близок к показателям ряда стран с развитой рыночной экономикой. Так, в среднем по странам ОЭСР налоговая нагрузка в 2011 г. составляла 34,5%, в Германии – 37,1, Великобритании – 35,5, Чехии – 35,3, Словении – 36,8% [1, с. 46–47].

Следует отметить, что в настоящее время нет единого подхода в отношении методологии определения налоговой нагрузки на микроуровне – на уровне хозяйствующих субъектов. Сегодня нет общепринятой методологии исчисления абсолютной и относительной налоговой нагрузки. В литературе имеются методики определения налоговой нагрузки на экономические субъекты, которые различаются составом налогов, включаемых в расчёт, а также выбором базового показателя деятельности организаций, с которым соотносится сумма налогов. Общепринятая методика расчёта налоговой нагрузки позволяла бы организациям самостоятельно рассчитывать и оценивать её уровень, обосновывать управленческие решения, а также прогнозировать эту нагрузку на перспективу. В случае необходимости организации смогли бы оптимизировать налоговую нагрузку путём применения различных законных методов. Отсутствие общепризнанной методики определения налоговой нагрузки не позволяет по единым правилам рассчитать её для различных организаций и сравнить полученные оценки между собой.

При определении налоговой нагрузки организации применяют различные схемы: отношение налогов к выручке организации; отношение налогов к прибыли (балансовой или чистой); отношение налогов к добавленной или к вновь созданной стоимости и др.

Широко известна методика расчёта налоговой нагрузки, разработанная Минфином России. По данной методике она определяется как отношение суммы всех начисленных налогов, включая платежи во внебюджетные фонды, к объёму реализации продукции. Эта методика достаточно удобна и проста, но имеет и существенные недостатки. Было бы правильнее исключить налог на доходы физических лиц из расчёта налоговой нагрузки. Указанная методика не учитывает структуру расходов на производство продукции. Так, в некоторых производствах большую часть затрат составляют материальные расходы и амортизация. Следовательно, в основном именно с этими расходами будет сопоставляться сумма налоговых платежей. Рассматриваемая методика недостаточно корректна – здесь налоговые платежи соотносятся не только с вновь созданной стоимостью, но и с материальными затратами на производство продукции, которые между тем не имеют отношения к налоговой нагрузке. Уровень налоговой

нагрузки, определённый по указанной методике, не означает равной напряжённости налоговых обязательств организаций различных отраслей. Поэтому полученные здесь значения налоговой нагрузки можно сравнивать только у организаций, имеющих сопоставимую структуру выручки. Вместе с тем методика Минфина России практически применяется, оказалась востребованной налогоплательщиками и налоговыми органами, которые используют её в процессе отбора объектов для проведения выездных налоговых проверок.

Наряду с этой методикой определения налоговой нагрузки существует и другая, в соответствии с которой сумма налогов относится к расчётной или чистой прибыли. Эти показатели отражают то, какая часть расчётной прибыли изымается у налогоплательщика в форме налогов и каково соотношение суммарной величины уплаченных налогов и прибыли, остающейся в распоряжении налогоплательщика после уплаты этих налогов. Недостатком подобной методики является то, что в ней налоговая нагрузка определяется исходя из условно определяемой прибыли и не учитывается, что степень переложения прямых и косвенных налогов на потребителя неодинакова. Вместе с тем она с успехом может применяться для тех хозяйствующих субъектов, которые решили выйти из теневого сектора экономики с соответствующей уплатой предусмотренных налогов.

Третий метод количественной оценки налоговой нагрузки хозяйствующего субъекта определяется как доля созданной им и отдаваемой государству добавленной стоимости. Добавленная стоимость, по своей сути, является доходом организации и, соответственно, достаточно универсальным источником уплаты всех налогов. Этот показатель позволяет, как бы, усреднять оценку налоговой нагрузки для различных типов производств и сопоставлять эти показатели для различных экономических структур. В состав добавленной стоимости включаются амортизационные отчисления. Поэтому реальный размер налоговой нагрузки при применении данной методики в целях сопоставления уровня налоговой нагрузки для различных хозяйствующих субъектов несколько искажается в связи с объективным различием доли амортизации в объёме добавленной стоимости. В частности, сопоставление уровня напряжённости налоговых обязательств на

фондоёмких предприятиях, в сфере кредитно-банковских услуг, малого бизнеса в условиях расчёта налоговой нагрузки к добавленной стоимости не будет достаточно объективным.

С целью исключения влияния амортизационных сумм на величину налоговой нагрузки используется показатель, в котором фискальные изъятия соизмеряются с вновь созданной стоимостью. Вновь созданная стоимость определяется путём вычета из добавленной стоимости сумм амортизационных начислений. В этом случае налоговая нагрузка определяется как отношение суммы фактически уплаченных налогов к вновь созданной стоимости. Достоинства данного метода, так же как и предыдущего, заключается в том, что он позволяет сравнивать налоговую нагрузку по конкретным организациям независимо от их отраслевой принадлежности, а также по индивидуальным предпринимателям. Кроме того, налоговая нагрузка в данном случае определяется относительно источника уплаты налогов.

Нередко сумму уплаченных налогов сравнивают с размером балансовой прибыли. Подобный подход принципиально неверен, поскольку прибыль является далеко не единственным источником уплаты налогов, особенно в российской налоговой системе [2, 3].

Следует заметить, что при исчислении суммы уплачиваемых организацией налогов в расчёт должны включаться все налоги за исключением налога на доходы физических лиц, так как хозяйствующий субъект является налоговым агентом государства и лишь перечисляет налог в бюджет. Этот налог должен учитываться при расчёте налоговой нагрузки на физических лиц, но не работодателя.

Все перечисленные методы расчёта налоговой нагрузки имеют свои достоинства и недостатки, но каждый из них может быть применен хозяйствующим субъектом для анализа возможных финансовых последствий при внесении государством изменений в налоговую систему, увеличении или снижении числа налогов, налоговых ставок или налоговых льгот.

Оптимальным способом сопоставления налоговой нагрузки в различных экономиках является подход, основанный на анализе того, насколько устройство налоговой системы оказывает влияние на инвестиционные решения – либо в экономике в целом, либо в какой-то конкретной отрасли. Другими словами, при анализе

и сопоставлении налоговой нагрузки в стране или отрасли необходимо принимать во внимание, прежде всего, то, в какой степени налоговая система оказывает влияние на цену капитала для инвестора.

При этом анализ влияния уровня налогообложения инвестиций и, особенно международные сопоставления в этой сфере, — одна из наиболее важных сфер изучения проблем налогообложения. Корпоративные налоговые режимы сложны и значительно отличаются друг от друга в разных юрисдикциях и в рамках различных видов капитала. Поэтому для проведения такого анализа невозможно просто провести сравнительный анализ уровней налогообложения. При этом необходимо учитывать, например, ставки амортизационных расходов для целей налогообложения, наличие специальных правил и режимов налогообложения, другие формы налогов на капитал — налоги на имущество, налоги с оборота, налоги на трансферт капитала и т.д., а также наличие налоговых каникул, налоговых льгот, освобождений и прочих преференций.

В результате после учёта всех перечисленных выше факторов может оказаться, что налоговая нагрузка для инвестора с точки зрения принятия им инвестиционных решений при сравнительно высокой доле уплачиваемых налогов в выручке или добавленной стоимости может оказаться существенно ниже, чем у налогоплательщика со значительно более низкими налоговыми платежами. Определённая таким образом величина налоговой нагрузки зависит во многом от доходности инвестиционных проектов в отрасли и оборачиваемости капитала, а не от абсолютной суммы уплачиваемых налогов в конкретный момент времени.

Одним из наиболее часто используемых индикаторов ведения деятельности в конкретной стране и сравнения с другими странами являются показатели Doing Business — «Ведение бизнеса», рассчитываемые ежегодно Всемирным банком и Международной финансовой корпорацией.

Результатом сравнительного анализа на основе типовой модели среднего предприятия является оценка различных аспектов условий его деятельности. Оценка проводится по 10 направлениям государственного регулирования, в том числе по направлению «Налогообложение». Индикатор предоставляет информацию о

налогах, которые должна уплатить в определённом году компания среднего размера, а также сопоставляет административную нагрузку, связанную с уплатой налогов.

Российская Федерация в отчёте Doing Business 2013, который оценивает условия ведения деятельности по итогам 2011 г., поднялась за год в списке на шесть пунктов – до 112 позиции. Самый большой прогресс за год сделан в сфере налогообложения. По показателю, который отражает удобство и простоту уплаты налогов, за год Российская Федерация поднялась с 94 на 64 позицию [1, с. 50].

По агрегированному значению индикатора «Налогообложение» за 2011 г. Россия заняла 64-е место в рейтинге. По данному показателю Россия опережает среднее значение по странам БРИКС (116-е место), странам «Большой двадцатки» (83-е место), уступая странам ОЭСР (в среднем 57-е место). Среди стран «Большой двадцатки» только у 7 стран более высокий индивидуальный рейтинг по индикатору «Налогообложение», из них 5 стран являются членами ОЭСР: Австралия (48-е место), Великобритания (16-е место), Канада (8-е место), Франция (53-е место), Южная Корея (30-е место), а также Саудовская Аравия (3-е место) и ЮАР (32-е место) [1, с. 50, 58].

Основным конкурентным преимуществом этих стран по сравнению с Россией является более низкая налоговая нагрузка на компании, преимущественно в части налогов на фонд оплаты труда и прочих налогов.

Высокий уровень налогообложения фонда оплаты труда в 2011 г. в России связан с применением 34% ставки по страховым взносам – в условиях оценки по модельной компании это ведёт к изъятию 41,2% прибыли, в то время как в среднем в странах ОЭСР и «Большой двадцатки» – 22,8%, в странах БРИКС – 28,2%. Следует отметить, что по отдельным странам уровень нагрузки на фонд оплаты труда несколько занижен, так как не учитываются выплаты с фонда оплаты труда, уплачиваемые самими работниками. По итогам 2012 г. следует ожидать снижения нагрузки на фонд оплаты труда в России в связи со снижением с 1 января 2012 г. ставки страховых взносов до 30% [1, с. 50].

Высокая нагрузка в России по группе «других налогов» связана с налогообложением имущества организаций. Это связано в

первую очередь с тем, что в большинстве стран ОЭСР активная часть производственных фондов освобождается от имущественного налогообложения. В связи с этим важнейшей мерой в России стала отмена с 2013 г. налога на имущество организаций в отношении вновь вводимого движимого имущества (по экспертным оценкам, около половины балансовой стоимости основных средств составляет движимое имущество). При прочих равных условиях вступление в силу этой нормы позволит России и в дальнейшем продвинуться в указанном рейтинге.

Налоговая нагрузка на физических лиц в России в 2011 г. составила 25,25% от доходов работника. По сравнению со странами ОЭСР Россия занимает 16-е место из 34. В 2012 г. налоговая нагрузка снизилась до 24,4% за счёт повышенных стандартных налоговых вычетов на детей [1, с. 62].

На сегодняшний день нет точного ответа на вопрос об оптимальной величине налоговых изъятий. В практике налогообложения она определяется эмпирическим путём. Считается, что допустимый максимальный предел налоговой нагрузки находится на уровне 35% вновь созданной стоимости. Очень важно по эффективной методике оценить, прежде всего, реальную налоговую нагрузку конкретных налогоплательщиков, проанализировать её и на этой основе обозначить пути и способы более или менее равномерного распределения налоговой нагрузки между различными их категориями.

Литература

1. **Основные** направления налоговой политики Российской Федерации на 2014 год и на плановый период 2015–2016 годов. www.minfin.ru
2. **Кирова Е.А.** Налоговая нагрузка: как её определять? // Финансы. – 2009. – № 4. – С. 29–33.
3. **Пансков В.Г.** Налоги и налогообложение: теория и практика. – М. : Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2010.

П.А. Аверкин

ОЦЕНКА БЮДЖЕТНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЛОЖЕНИЙ В ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ПРОЕКТЫ

Оценка оправданности реализации крупных инфраструктурных проектов за счёт бюджетного финансирования часто связана с оценкой их воздействия на такие параметры, как занятость, доходы населения и связанный с ним предпринимательский климат на определённой территории и т.д. Не секрет, что подобные расчёты, при всей их полезности для получения крупномасштабной картины на длительный период, весьма сильно зависят от выбранного исследователем подхода к оценке механизмов данных воздействий, их силы и продолжительности, параметров внешней среды и т.д., а их применимость ограничена сферой стратегического планирования развития территорий.

Принятие же конкретных решений об объёме и графике финансирования того или иного проекта требует оценки эффектов в более краткосрочном периоде (не более 10 лет) и с несколько большей точностью. В данном случае прямое сопоставление бюджетных затрат на первичную подготовку площадки и результатов (будущих налоговых поступлений от потенциальных пользователей создаваемой инфраструктуры) более приемлемо. Очевидно, что в этом случае потребуется гораздо больший объём входной информации, однако методология проведения расчётов будет гораздо более прозрачна и менее субъективна.

Ключевые слова: бюджетная эффективность вложений, оценка воздействия на занятость, доходы населения, предпринимательский климат, методология проведения расчётов.

P. A. Averkin

ASSESSMENT OF THE BUDGET EFFICIENCY INVESTMENTS IN INFRASTRUCTURE PROJECTS

Assessment of the justification of implementing major infrastructure projects at the expense of budget funding is often associated with the assessment of their influence on parameters such as employment, incomes and the associated business climate in a particular area, etc. It is no secret that these payments, for all of their usefulness to obtain large-scale paintings for a long period, depend very much on the researcher's chosen approach to the assessment of the mechanisms of these effects, their strength and duration of the external environment parameters, etc. and their applicability is limited to the sphere of strategic planning of development of territories. The acceptance of concrete decisions on the amount and the schedule of financing of a project

requires estimation of the effects over the short term (not more than 10 years), and with a bit more precision. In this case, the direct comparison of budget costs on the initial site preparation and of the results of future tax revenue from potential users of the created infrastructure) is more acceptable. Obviously, in this case, you would have much more input, but the methodology of settlements will be much more transparent and less subjective.

Key words: budget effectiveness, impact assessment on employment, income, business climate, the methodology of calculations.

Оценка проекта прямым способом имеет существенные слабости – прежде всего, зависимость конечного результата от качества входных данных, а также существенное влияние на финансовую эффективность проекта состояния внешней среды. Кроме того, необходимым условием применения такого метода является необходимость проведения предварительной работы с будущими пользователями создаваемой инфраструктуры для определения их потребностей и, самое главное, планируемых результатов хозяйственной деятельности, которые станут входными данными для проведения расчётов.

Проведение предварительных переговоров с потенциальными крупными участниками инфраструктурных проектов и внесение некоторых изменений в условия их реализации для гарантированного привлечения – обычная практика как в России, так и за рубежом. Кроме того, сам факт гарантированного участия в проекте крупных налогоплательщиков (так называемых «якорных арендаторов» уже на начальной стадии реализации проекта) существенно повышает вероятность окупаемости проекта. В такой ситуации оправданно и предоставление налоговых и иных видов льгот для гарантированного закрепления и скорейшего выхода «якорных арендаторов» на проектную мощность.

В данном контексте весьма интересно было проведение анализа финансовой эффективности областной программы развития Биотехнопарка Кольцово, в которой основной упор делается как раз на привлечение «якорных арендаторов» и обеспечение возможностей для быстрой окупаемости проекта за счёт существенно больших вложений в подготовку для них производственных площадок, по сравнению с расходами на создание условий для развития стартап-компаний, что является обычной целью создания технопарков.

1. Источники информации и способ проведения расчёта

Бюджетная эффективность проекта «Биотехнопарк Кольцово» рассматривается на основе анализа соотношения затрат и налоговых поступлений от отдельных объектов, входящих в его состав.

В качестве источника затрат (отрицательный денежный поток) используются затраты бюджета Новосибирской области и пос. Кольцово, а также внебюджетных источников в рамках проекта. В качестве источника доходов (положительный денежный поток) – платежи организаций – резидентов Биотехнопарка в консолидированный бюджет НСО по следующим налогам и сборам: налог на прибыль организаций – в части, поступающей в консолидированный бюджет НСО – 18% от прибыли до налогообложения; налог на имущество организаций – в части, поступающей в консолидированный бюджет НСО – 2,2% от среднегодовой стоимости имущества. Налог на доходы физических лиц – 13% от доходов налогоплательщиков – физических лиц в денежной форме, полученных в качестве вознаграждения за выполнение трудовых обязанностей на предприятиях – резидентах Биотехнопарка.

В качестве источника информации по суммам затрат и результатов по конкретным объектам используются: отрицательный денежный поток – расходы консолидированного бюджета Новосибирской области: долгосрочная целевая программа «Создание научно-технологического парка в сфере биотехнологий в наукограде Кольцово на 2011–2015 годы»; положительный денежный поток – доходы консолидированного бюджета Новосибирской области: имеющиеся бизнес-планы организаций – будущих резидентов Биотехнопарка, имеющиеся в открытых источниках данные о будущих налоговых платежах и финансовых результатах организаций – будущих резидентов Биотехнопарка, результаты оценки будущей динамики развития организаций – потенциальных резидентов Биотехнопарка. Исходные данные для оценки получены из открытых источников и представляют собой среднеотраслевые показатели рентабельности и заработной платы персонала, а также числовые значения выручки и прибыли и стоимости имущества для сравнимых по размеру предприятий биофармацевтической отрасли.

Расчёт ведётся для периода 2011–2030 гг. в российских рублях в постоянных ценах на начало 2013 г. Ставкой дисконтирования при расчёте агрегированных показателей инвестиционной эффективности принимается учётная ставка ЦБ РФ на 1 марта 2013 г., равная 8,25% годовых.

1.1. Расчёт отрицательного денежного потока проекта

В рамках проекта отрицательным денежным потоком являются затраты консолидированного бюджета НСО на первичное формирование инфраструктуры площадки Биотехнопарка, а также некоторые сопутствующие мероприятия, связанные с вложениями в исследовательскую инфраструктуру и образовательные программы. Источником информации является долгосрочная целевая программа «Создание научно-технологического парка в сфере биотехнологий в наукограде Кольцово на 2011–2015 годы», утверждённая постановлением Правительства Новосибирской области от 29.08.2011 № 381-п. Распределение затрат по годам проекта представлено в табл. 1. Источники информации даны в публикациях [1–9].

Таким образом, затраты по данному проекту распределяются следующим образом:

- затраты на создание инфраструктуры для производственных предприятий – 64,44%;
- затраты на создание инфраструктуры для НИОКР – 19,08%;
- прочие затраты (финансирование строительства льготного жилья для привлечения сотрудников, прежде всего, в предприятия, занятые НИОКР) – 16,48%.

1.2. Расчет положительного денежного потока проекта

В соответствии с планами развития Биотехнопарка Кольцово, на его территории планируется создание до 16 предприятий среднего размера, производящих продукцию биофармакологического профиля. В связи с тем что исчерпывающий список будущих объектов отсутствует, планируемые бюджетные поступления от некоторых из них будут получены в результате моделирования на основе среднеотраслевых данных, имеющихся в открытом доступе.

Таблица 1

Распределение затрат по проекту, тыс. руб.

№ п/п	Наименование мероприятия	2011	2012	2013	2014	2015	Итого	На- прав- ления
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Вклад в УК ОАО «АИР НСО»	200	100	100			400	Под- держка
2	Ремонт дороги к ФБУН ГНЦББ «Вектор»		21,2				21,2	Произ- водство
3	Оказание услуг по трансферу технологий		0,7	0,8	0,8	0,8	3,1	НИОКР
4	Организация и проведение конференций и школ		0,4	0,8	0,8	0,8	2,8	НИОКР
5	Разработка программ подго- товки магистров НГУ		0,6				0,6	НИОКР
6	Реализация модели «ВУЗ – школе»		4,1	4,1	4,1	4,1	16,4	НИОКР
7	ИТОГО областной бюджет	200	127	105,7	5,7	5,7	444,1	
8	Подготовка документации для площадки 2 и др.			1			1	Произ- водство
9	Вклад в УК «ОАО УК НТП в СБ»		50,5		40	59,5	150	Под- держка
10	Разработка схемы развития электроэнергии Кольцово	1					1	Произ- водство
11	Организация и проведение конференций и школ	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	НИОКР
12	ИТОГО местный бюджет	1,1	50,6	1,1	40,1	59,6	152,5	
13	Подготовка документации для площадки № 1	0,3					0,3	Произ- водство
14	Подготовка проектной доку- ментации для площадки № 1	11,5					11,5	Произ- водство
15	Подведение маг. электрос. для площадки № 1	35	10				45	Произ- водство

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Обеспечение энергомощностью резидентов Биотехнопарка		20	16,5	32	51,5	120	Производство
17	Вертикальная планировка площадки № 1	30					30	Производство
18	Подготовка площадок под объекты резидентов		38,5	18			56,5	Производство
19	Строительство магистральных сетей для площадки № 1	25					25	Производство
20	Инженерное обустройство площадок под объекты резидентов		8	8	8	8	32	Производство
21	Строительство дороги по площадке № 1	25	10				35	Производство
22	Строительство газопровода на площадку № 1	38	7				45	Производство
23	Реконструкция ПС 110/10 кВ "Барышевская"		75				75	Производство
24	Усиление ЛЭП К11/12	88					88	Производство
25	Создание ЦКД Биотехнопарка		80,5	69,5			150	НИОКР
26	Организация и проведение конференций и школ			0,1	0,1	0,1	0,3	НИОКР
27	Строительство жилья для сотрудников Биотехнопарка			50	50	50	150	Прочее
28	ИТОГО внебюджетные источники	252,8	249	162,1	90,1	109,6	863,6	
30	Итого затрат без поддержки	253,9	326,6	167,9	135,9	174,9	910,2	
31	Итого в производственную инфраструктуру	253,8	189,7	43,5	40	59,5	586,5	
32	Итого в НИОКР инфраструктуру	0,1	86,4	75,4	5,9	5,9	173,7	
33	Итого прочие затраты	0	0	50	50	50	150	

В настоящее время имеется исчерпывающая информация по следующим будущим резидентам Биотехнопарка.

- ООО «СФМ Фарм». «Центр электронно-лучевых технологий и разработки лекарственных средств».

- ЗАО «Вектор БиАльгам». «Создание экспериментально-производственного биотехнологического центра бактериальных препаратов».

- ЗАО «Вектор БиАльгам». «Создание экспериментально-производственного биотехнологического центра вирусных препаратов».

- По следующему проекту имеется частичная информация: ООО «Первый Сибирский Комбинат», «Предприятие по глубокой переработке зерна».

* ООО «СФМ Фарм». По данному проекту Заказчиком был представлен бизнес-план, в котором указаны значения всех требуемых видов налоговых выплат. Предполагалось, что проект будет запущен в 2011 г. и в 2013 г. начнёт полномасштабную деятельность. Доходы консолидированного бюджета НСО от реализации проекта представлены в табл. 2.

В соответствии с предоставленными документами, предприятие выйдет на проектную мощность в 2015 г. и в дальнейшем продолжит работать на этом уровне. Среднегодовая стоимость имущества стабилизируется в 2018 г. на уровне 78,5% от цены приобретения.

Таблица 2

**Доходы консолидированного бюджета НСО от реализации проекта
«Центр электронно-лучевых технологий
и разработки лекарственных средств», млн руб.**

№ п/п	Наименование	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	НДФЛ	1 933	4 100	6 668	9 332	12 673	12 673	12 673	12 673
2	Налог на прибыль			18 408	40 006	38 824	38 824	38 824	38 824
3	Налог на имущество			7 700	7 535	7 205	6 820	6 435	6 050
4	ИТОГО	1 933	4 100	32 776	56 873	58 702	58 317	57 932	57 547

* ЗАО «Вектор БиАльгам». БТЦ бактериальных препаратов. По данному проекту имелся бизнес-план, в котором указаны значения всех требуемых видов налоговых выплат. Предполагается, что проект будет запущен в 2016 г. и к 2020 г. выйдет на планируемые объёмы производства и выручки. Доходы консолидированного бюджета НСО от реализации проекта представлены в табл. 3.

Таблица 3

Доходы консолидированного бюджета НСО от реализации проекта «БТЦ бактериальных препаратов», млн руб.

№ п/п	Налог	2016	2017	2018	2019	2020
1	Налог на доходы физических лиц	1 648	5 370	5 692	6 034	6 396
2	Налог на имущество организаций	6 774	8 039	7 636	7 260	6 910
3	Налог на прибыль организаций	0	3 110	26 927	43 377	45 980
4	ИТОГО	8 422	16 519	40 255	56 671	59 286

* ЗАО «Вектор БиАльгам». БТЦ вирусных препаратов. По данному проекту имелся бизнес-план, в котором указаны значения всех требуемых видов налоговых выплат. Предполагается, что проект будет запущен в 2016 г. и к 2020 г. выйдет на планируемые объёмы производства и выручки. Доходы консолидированного бюджета НСО от реализации проекта представлены в табл. 4.

Таблица 4

Доходы консолидированного бюджета НСО от реализации проекта «БТЦ вирусных препаратов», млн руб.

№ п/п	Наименование	2016	2017	2018	2019	2020
1	Налог на доходы физических лиц	1 723	3 611	3 827	4 057	4 300
2	Налог на имущество организаций	2 549	5 099	5 099	5 099	5 099
3	Налог на прибыль организаций	0	5 182	47 595	146 806	155 615
4	ИТОГО	4 272	13 892	56 521	155 962	165 014

* ООО «Первый Сибирский Комбинат». По данному проекту имелась только общая информация, полученная из открытых источников. Так, по данным [1], строительство завода по глубокой переработке зерна начнётся в 2013 г. и будет закончено в 2015 г. При выходе предприятия на 90% от максимальной мощности, прибыль от реализации продукции составит 1,3 млрд руб. в год. Инвестиции в машины и оборудование предприятия составят 4 млрд руб., а его персонал составит 160 человек [2].

В расчёте бюджетной эффективности проекта сделаны следующие предположения.

Выход предприятия на 90% от проектной мощности состоится в 2017 г., и затем оно продолжит работать на этом уровне до 2030 г.

Средняя заработная плата сотрудников предприятия установлена в размере 25 тыс. руб. в месяц.

Всё установленное оборудование относится к амортизационной группе 142925000 «Машины и оборудование для пищевой и табачной промышленности» и срок его амортизации составляет 10 лет. Предполагается, что остаточная стоимость установленного оборудования в процессе реализации проекта стабилизируется на уровне 50% от стоимости приобретения за счёт вложений собственника в его модернизацию, доработку и повышение эффективности.

Расчётные налоговые поступления от проекта ООО «Первый Сибирский Комбинат». «Предприятие по глубокой переработке зерна» представлен в табл. 5. Начиная с 2022 г. планируется стабилизация поступлений на уровне 2021 г.

Таблица 5

**Расчётные налоговые поступления
от завода по переработке зерна, тыс. руб.**

№ п/п	Наименование мероприятия	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	Налог на прибыль в областной бюджет	117 000	234 000	234 000	234 000	234 000	234 000
2	НДФЛ	6 240	6 240	6 240	6 240	6 240	6 240
3	Налог на имущество	88 000	79 200	70 400	61 600	52 800	44 000
4	ИТОГО	211 240	319 440	310 640	301 840	293 040	284 240

2. Потенциально возможные биофармацевтические предприятия

В связи с недостатком входной информации о планах открытия биофармацевтических производств в Биотехнопарке Кольцово была предпринята попытка оценить примерные масштабы предприятий, которые могут воспользоваться возможностями производственных площадок на основе данных, имеющихся в открытых источниках.

Объём российского фармацевтического рынка в 2012 г. составил 921,8 млрд руб. [3] (704,1 млрд руб. в 2011 г.). Крупнейший российский производитель ОАО «Фармстандарт» занимал в 2011 г. лишь 3,5% рынка в стоимостных показателях – с выручкой от реализации 42,65 млрд руб. и прибылью 8,8 млрд руб. [4].

Один из крупнейших новосибирских производителей фармацевтической продукции ОАО «Новосибирскхимфарм» закончил 2011 г. с выручкой от реализации в размере 663,7 млн руб. и прибылью в размере 8,96 млн руб. [5]. Очевидно, что создание «с нуля» даже такого относительно небольшого для фармацевтической отрасли России предприятия, как Новосибирскхимфарм в короткие сроки практически невозможно.

В качестве реального ориентира по объёмам выручки от реализации используются показатели из нижней трети рейтинга российских фармпроизводителей – около 250–275 млн руб. в год. В качестве ориентира по показателям рентабельности производства и структуре затрат используются данные ОАО «Валента Фарм» [6] – крупного российского фармацевтического предприятия, в производственной программе которого существенную долю занимают новые высокорентабельные препараты.

Предлагается оценивать новое предприятие, как 1/20 ОАО «Валента Фарм». Таким образом, при выходе предприятия на проектную мощность, отчёт о финансовых результатах, объём ФОТ и среднегодовая стоимость имущества будут иметь следующий вид – табл. 6. Важно отметить, что в связи с тем, что планируется строительство нового предприятия, стоимость имущества будущей компании будет существенно выше, чем стоимость уже давно существующей компании за счёт отсутствия накопленного износа у устанавливаемого оборудования.

Таблица 6

**Оценочные финансовые показатели фармацевтического производства
при работе на 90%-й загрузке, тыс. руб.**

№ п/п	Показатель	Значение
1	Выручка	276 893
2	Себестоимость продаж	42 847
3	Валовая прибыль (убыток)	234 045
4	Коммерческие расходы	48 821
5	Управленческие расходы	98 571
6	Прибыль (убыток) от продаж	86 653
7	Проценты к получению	283
8	Проценты к уплате	1 448
9	Прочие доходы	13 470
10	Прочие расходы	44 657
11	Прибыль (убыток) до налогообложения	54 301
12	Налог на прибыль (в бюджет НСО)	9 774
13	Налог на прибыль (в федеральный бюджет)	1 086
14	Чистая прибыль	43 441
15	Затраты на оплату труда	76 396
16	В том числе НДФЛ	8 789
17	Среднегодовая стоимость имущества в первый год деятельности предприятия	250 000
18	Налог на имущество	5 500
19	Итого поступлений в конс. бюджет НСО	24 063

Предполагается, что после начала проекта предприятие за три года выходит на проектную 90%-ю загрузку, которая сохраняется в последующие годы. Ориентировочные бюджетные выплаты представлены в табл. 7.

Таблица 7

**Ориентировочные бюджетные выплаты в консолидированный бюджет
НСО будущего биофармацевтического предприятия
по годам реализации проекта, тыс. руб.**

№ п/п	Наименование	Год 1	Год 2	Год 3
1	% от максимальной мощности	50,00	75,00	90,00
2	Налог на прибыль	5 430	8 145	9 774
3	НДФЛ	4 883	7 324	8 789
4	Налог на имущество	5 500	4 950	4 400
5	ИТОГО	15 813	20 969	24 063

Всего в рамках данного расчёта планируется создание трёх таких предприятий – в 2015, 2017 и 2019 гг. Бюджетные поступления стабилизируются в 2024 г. на уровне около 64 млн руб. в год. Доходы бюджета от реализации данных проектов представлены в табл. 8.

3. Стартап-компании, инкубируемые в Биотехнопарке

Программа развития Биотехнопарка Кольцово предполагает существенную активизацию создания новых инновационных компаний биотехнологического профиля, которые впоследствии смогут разместить свои производства на промплощадках. Корректное и достоверное долгосрочное прогнозирование такой деятельности, как коммерциализация результатов научных исследований, невозможна вследствие высочайшего уровня неопределенности этого процесса.

В качестве метода оценки «нижней границы» потенциальных поступлений проекта от вновь создаваемых инновационных компаний предлагается рассмотреть их налогообложение на этапе предварительной разработки проектов. В данном случае в расчёт принимаются только выплаты в процессе подготовки к коммерциализации – НИР и ОКР, которые впоследствии могут привести к созданию готового к реализации на рынке продукта. В пользу этого говорят следующие доводы.

Таблица 8

**Ориентировочные бюджетные выплаты в консолидированный бюджет НСО
трёх биофармацевтических предприятий, 2015–2024 гг., тыс. руб.**

№ /п	Наименование	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Предприятие 1										
2	Налог на прибыль	5 430	8 145	9 774	9 774	9 774	9 774	9 774	9 774	9 774	9 774
3	НДФЛ	4 883	7 324	8 789	8 789	8 789	8 789	8 789	8 789	8 789	8 789
4	Налог на имущество	5500	4950	4400	3850	3300	2750	2750	2750	2750	2750
5	Предприятие 2										
6	Налог на прибыль			5 430	8 145	9 774	9 774	9 774	9 774	9 774	9 774
7	НДФЛ			4 883	7 324	8 789	8 789	8 789	8 789	8 789	8 789
8	Налог на имущество			5 500	4 950	4 400	3 850	3 300	2 750	2 750	2 750
9	Предприятие 3										
10	Налог на прибыль					5 430	8 145	9 774	9 774	9 774	9 774
11	НДФЛ					4 883	7 324	8 789	8 789	8 789	8 789
12	Налог на имущество					5 500	4 950	4 400	3 850	3 300	2 750
13	Итого доходы бюджета	15 813	20 419	38 776	42 832	60 639	64 146	66 139	65 039	64 489	63 939

♦ Имеется достоверная статистика об объёме затрат стартап-компаний на начальных этапах их работы.

♦ Большинство стартап-компаний начинают активную коммерциализацию своих разработок только после того, когда средства на эту деятельность получены из какого-либо источника (инвестиционные фонды, государственные органы поддержки, собственные средства и т.д.).

♦ Обязанности по уплате некоторых налогов (в частности НДС) сохраняются даже при переходе на льготные режимы налогообложения (УСНО, статус резидента Сколково).

Достоверное прогнозирование дальнейшей судьбы стартап-проекта на этапе коммерциализации невозможно даже с самым низким уровнем достоверности по следующим причинам:

♦ Только 14% профинансированных на этапе подготовке к коммерциализации компаний продолжают своё самостоятельное существование на дальнейших этапах, 33% из них приобретаются более крупными компаниями, остальные 52% закрываются [7].

♦ Средняя стоимость вывода нового фармпрепарата на мировой рынок (включающая затраты на разработку, организацию производства, логистику и рекламу) в 2006 г. составила USD 1,3 млрд [8]. Если оценивать вывод препарата на российский рынок пропорционально его доле в мировом (около 4,2%), то данная сумма – около 55 млн долл. – довольно высока для местных инвесторов, учитывая концентрацию рисков. В данном случае более вероятно приобретение потенциально коммерчески успешной разработки крупной российской или зарубежной фармкомпанией.

♦ Продолжительность процесса «идея – готовый продукт» в случае биофармацевтических стартапов превышает 11 лет, что связано как со сложностью предметной области, так и с многоступенчатой процедурой проверки безопасности и эффективности препарата, что выводит большинство потенциальных проектов за горизонт возможностей достоверного прогнозирования [8].

Таким образом, предлагается рассмотреть потенциальные налоговые поступления от вновь создаваемых биофармацевтических компаний в соответствии с целевыми ориентирами, установленными в Долгосрочной целевой программе создания Биотехнопарка в Кольцово. Принимая во внимание достаточно несложную процедуру получения налоговых льгот для малых инновационных

компаний, в данном расчёте имеет смысл ориентироваться только на налоги, которые в любом случае должны выплачиваться. В данном случае интерес представляет лишь один налог – НДФЛ.

Расчёт будущей динамики отчислений стартапа основывается на исследовании, проведённом Российской венчурной компанией [82]. Так, для биотехнологических компаний в нём определены следующие объёмы затрат на коммерциализацию инновационной разработки:

– общие затраты на запуск биотехнологического стартапа – 58 680 тыс. руб.;

– в том числе затраты на НИОКР в рамках проекта – 37260 тыс. руб.

В расчёте предполагается, что 75% затрат на исследование и разработку – это заработная плата работников стартап-компаний. Таким образом, общий фонд оплаты труда, включающий НДФЛ, составит 27 945 тыс. руб., а сумма НДФЛ к уплате в бюджет – 3 215 тыс. руб. за всё время жизни стартап-компаний.

Таблица 9

**Динамика количества стартапов и налоговых поступлений,
2013–2023 гг.**

№	Показатель	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Инициировано стартапов	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6
2	Инициировано НИ*	3	6	9	13	17	21	26	31	36	42	48
3	Закрыто стартапов	0	0	0	1	1	1	1	3	2	6	4
4	Закрыто стартапов нарастающим итогом	0	0	0	1	2	3	4	7	9	15	19
5	Итого существует стартапов	3	6	9	12	15	18	22	24	27	27	29
6	НДФЛ по всем существующим стартапам	964	1929	2893	3858	4822	5787	7073	7716	8680	8680	9323

Ежегодно инициируется 3–6 стартапов. Срок существования стартап-компаний в области биотехнологий устанавливается в 10 лет, на которые равномерно распределяются расходы на НИОКР и, соответственно, заработную плату. Предполагается, что в течение этих 10 лет 50% инициированных компаний будут ликвидированы, а оставшиеся – выкуплены, либо перейдут к этапу промышленного производства продукции. Ориентировочная динамика количества стартапов и соответствующих налоговых поступлений от НДСЛ представлена в табл. 9.

Ожидается, что количество одновременно существующих в Биотехнопарке стартапов на разных стадиях развития стабилизируется на уровне около 30 единиц примерно к 2025 г. Годовые поступления от НДСЛ по данным компаниям составят около 9,3–9,6 млн руб. в год после выхода на стабильные объёмы.

Очевидно, что в дальнейшем стоит ожидать трансформации части стартап-компаний в биофармацевтические предприятия среднего размера, обладающие развитой производственной базой и производящие востребованную рынком продукцию, но на нынешнем этапе прогнозирование конкретных показателей этой деятельности невозможно.

4. Оценка финансовой эффективности проекта

Как видно из табл. 10, наибольшую долю налоговых поступлений за период обеспечит ООО «Первый сибирский комбинат» с проектом завода по глубокой переработке зерна.

Таблица 10

Суммы и доли налоговых поступлений в консолидированный бюджет НСО по компаниям-резидентам, 2011–2030 гг., тыс. руб.

№	Наименование компании-резидента	Сумма	Доля, %
1	ООО «Первый Сибирский Комбинат»	4 278 600	46,85
2	ЗАО «Вектор БиАльгам» БТЦ Вирусы	2 045 801	22,40
3	ООО «СФМ»	1 018 785	11,16
4	Три новых биофармпредприятия	885 870	9,70
5	ЗАО «Вектор БиАльгам» БТЦ Бактерии	774 013	8,48
6	Инкубируемые стартапы	128 918	1,41
7	ИТОГО	9 131 987	100,00

Структура доходов проекта за период 2011–2030 гг. с разбивкой по компаниям приведена в табл. 11. В целом, по стандартным критериям оценки финансовой эффективности, проект строительства Биотехнопарка Кольцово можно признать, несомненно, выгодным. При коэффициенте дисконтирования равном 8,25% годовых, чистая приведённая стоимость проекта (NPV) за период 2011–2030 гг. положительна и равна 2 877 702,42 руб. Внутренняя норма доходности проекта (IRR) по поступлениям того же периода составляет 37,94%, что очень высоко для инфраструктурного проекта. Окупаемость первоначальных бюджетных вложений происходит в 2017 г. – всего на второй год после окончания процесса первоначальных бюджетных вложений. Структура денежных потоков проекта представлена в табл. 12.

Важно отметить, что если бы в проекте участвовали только две компании – ООО «СФМ Фарм» и ООО «Первый Сибирский Комбинат», т.е. те предприятия, которые уже ведут активную подготовку к запуску полномасштабного промышленного производства, проект всё равно остался бы финансово оправданным. Окупаемость произошла бы также в 2017 г., а NPV снизился до 1553 859,41 руб., IRR – до 30,57% годовых.

Кроме того, описанный расчёт проводился на основании довольно осторожных первоначальных предположений. Так, из планируемых 16 потенциальных резидентов в проекте учтено лишь семь, три из которых, скорее, хорошие небольшие традиционные фармпредприятия, а не производители высокорентабельной инновационной продукции. В доходах проекта не учитывался земельный налог, так как отсутствовала информация о кадастровой стоимости земли. Кроме того, не были учтены мультипликативные и социальные эффекты от реализации такого довольно крупномасштабного проекта. Очевидно, что при проведении активной политики по привлечению потенциальных резидентов, финансовая эффективность проекта для бюджета может быть, как минимум, удвоена.

Финансовая эффективность НИОКР – составляющей проекта в чистом виде, т.е. соотношение затрат на формирование инфраструктуры для будущих стартап-компаний и доходов бюджета в виде дополнительных поступлений по НДС от них, даже до 2030 г. является отрицательной (NPV = –92,26 тыс. руб., IRR = –2,65%), принимая в расчёт только затраты по данной программе.

Динамика доходов проекта Биотехнопарк Кольцово по источникам, 2011–2030 гг., тыс. руб.

№ /п	Наименование источника доходов	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	ООО «СФМ»	1 933	4 100	32 776	56 873	58 702	58 317	57 932	57 547	57 547	57 547
2	ООО «Первый Сибирский Комбинат»						211 240	319 440	310 640	301 840	293 040
3	ЗАО «Вектор БиАльгам» БТЦ Бактерии						8 422	16 519	40 255	56 671	59 286
4	ЗАО «Вектор БиАльгам» БТЦ Вирусы						4 272	13 892	56 521	155 962	165 014
5	Три новых биофармпредприятия					15 813	20 419	38 776	42 832	60 639	64 146
6	Инкубируемые стартапы			964	1 929	2 893	3 858	4 822	5 787	7 073	7 716
7	ИТОГО	1 933	4 100	33 740	58 802	77 409	306 528	451 382	513 583	639 732	646 749
№ /п	Наименование источника доходов	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	ООО «СФМ»	57 547	57 547	57 548	57 549	57 550	57 551	57 552	57 553	57 554	57 555
2	ООО «Первый Сибирский Комбинат»	284 240	284 240	284 240	284 240	284 240	284 240	284 240	284 240	284 240	284 240
3	ЗАО «Вектор БиАльгам» БТЦ Бактерии	59 286	59 286	59 286	59 286	59 286	59 286	59 286	59 286	59 286	59 286
4	ЗАО «Вектор БиАльгам» БТЦ Вирусы	165 014	165 014	165 014	165 014	165 014	165 014	165 014	165 014	165 014	165 014
5	Три новых биофармпредприятия	66 139	65 039	64 489	63 939	63 939	63 939	63 939	63 939	63 939	63 939
6	Инкубируемые стартапы	8 680	8 680	9 323	9 323	9 645	9 645	9 645	9 645	9 645	9 645
7	ИТОГО	640 907	639 807	639 901	639 352	639 674	639 675	639 676	639 677	639 678	639 679

Таблица 12

Доходы и расходы проекта Биотехнопарк Кольцово, 2011–2030 гг., тыс. руб.

№ п	Наименование статьи	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Бюджетные рас- ходы	201 100	177 600	106 800	45 800	65 300					
2	Бюджетные до- ходы	1 933	4 100	33 740	58 802	77 409	306 528	451 382	513 583	639 732	646 749
3	Сальдо	–199 167	–173 500	–73 060	13 002	12 109	306 528	451 382	513 583	639 732	646 749
4	Сальдо нараста- ющим итогом	–199 167	–372 667	–445 727	–432 724	–420 616	–114 087	337 294	850 877	1 490 609	2 137 358
№ п	Наименование статьи	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Бюджетные рас- ходы										
2	Бюджетные до- ходы	640 907	639 807	639 901	639 352	639 674	639 675	639 676	639 677	639 678	639 679
3	Сальдо	640 907	639 807	639 901	639 352	639 674	639 675	639 676	639 677	639 678	639 679
4	Сальдо нараста- ющим итогом	2 778 265	3 418 072	4 057 973	4 697 325	5 336 999	5 976 675	6 616 351	7 256 029	7 895 707	8 535 387

Учёт прошлых затрат по другим программам развития исследовательской инфраструктуры в пос. Кольцово обеспечил проекту ещё более низкие значения показателей финансовой эффективности.

Именно этим фактором и объясняется гораздо больший упор на формирование производственных площадок, сделанный в данной программе. Достаточно быстрые и обширные поступления по налогам от новых промышленных производств обеспечивают высокую степень финансовой эффективности проекта для консолидированного бюджета Новосибирской области и покрывают «инвестиции в будущее» в виде практически безвозвратных на данном этапе вложений в НИОКР-инфраструктуру. Впоследствии новые производства, основанные на базе разработок стартапов за счёт более высокой добавленной стоимости, скорее всего, смогут с избытком окупить эти затраты, но по причине большой продолжительности процесса вывода нового препарата на рынок и его высокой неопределённости, достоверное финансовое прогнозирование данного процесса невозможно.

Другим важным фактором необходимости опережающего развития производственной подсистемы является необходимость формирования эффективной системы внедрения разработок стартапов. Наличие функционирующих местных фармпредприятий со стабильными бизнес-процессами, наработанной клиентской базой и накопленными финансовыми ресурсами позволяет повысить вероятность внедрения новых высокомаржинальных продуктов именно на них, что также сможет увеличить потенциальные будущие доходы консолидированного бюджета области. Кроме того, сами эти предприятия через какое-то время смогут предъявить спрос на новые разработки.

В условиях ограниченных финансовых ресурсов, реализация чистых НИОКР-программ, потенциальная прибыль от которых очень неопределённа и скрыта далеко в будущем, представляется довольно расточительной. Более осторожный подход, при котором слабопрогнозируемые НИОКР-вложения сочетаются с более понятными и быстро окупаемыми вложениями в производственную инфраструктуру, которая и обеспечивает окупаемость проекта в среднесрочном периоде – представляется более разумным.

Таким образом, рассматриваемый проект развития Биотехнопарка Кольцово, в котором вложения в подготовку производственных мощностей существенно превышают вложения в НИОКР-инфраструктуру, можно признать вполне разумно организованным и финансово эффективным, принимая во внимание ограниченность средств областного консолидированного бюджета.

Литература

1. В Новосибирском Биотехнопарке построят предприятие по глубокой переработке зерна. Реж. доступа: <http://www.resfo.ru/news/17-branches/news-branches/1066-v-novosibirskom-biotekhnoparke-postroyat-predpriyatie-po-glubokoj-pererabotke-zerna.html>

2. ООО «Первый сибирский комбинат» планирует построить в течение 2010–2012 гг. биотехнологическое производство в Кольцово. Реж. доступа: http://advis.ru/php/view_news.php?id=E2319086-DE7F-D846-A426-C23AAB414699.

3. DSM Group: Объём российского фармрынка по итогам 2012 г. составил 921,8 млрд уб. Реж. доступа: <http://www.pharmvestnik.ru/pubs/lenta/v-rossii/dsm-group-objem-rossijskogo-farmrynka-po-itogam-2012-goda-sostavil-921-8-mlrd-rub.html>

4. Годовой отчёт ОАО «Фармстандарт» за 2011 год. Реж. доступа: http://pharmstd.ru/pdfs/PHS_ar2011_eng_web.pdf

5. Годовой отчёт ОАО «Новосибирскхимфарм» за 2011 год. Реж. доступа: <http://www.e-disclosure.ru/portal/company.aspx?id=5206>

6. Бухгалтерская отчётность ОАО «Валента-Фарм» за 2012 год. Реж. доступа: <http://www.e-disclosure.ru/portal/company.aspx?id=3982>

7. Venture Impact: The Economic Importance of Venture Backed Companies to the U.S. Economy // NVCA – 2011.

8. Intellectual property and pharmaceuticals // EFPIA – 2008.

9. Оценка индекса стоимости запуска стартапа и основные характеристики запускаемых стартапов по состоянию на апрель-июнь 2011 года. РБК – 2012. Реж. доступа: http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/Index_startup.Pdf

Н.П. Балдина

ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В статье рассматриваются тенденции развития малых инновационных предприятий при вузах России. Для развертывания прикладных научных исследований в области инноваций Правительством было инициировано создание малых инновационных предприятий, учреждаемых на базе вузов, и введен Реестр учета уведомлений о создании хозяйственных обществ на базе бюджетных научных и образовательных учреждений высшего профессионального образования.

В работе проанализирована практическая реализация Федерального закона № 217, раскрыты основные проблемы, препятствующие эффективной реализации закона. Наличие реестра позволило провести количественный анализ создания малых инновационных предприятий, выявить рост образования малых инновационных предприятий при вузах, определить количество этих организаций, их региональную принадлежность, а также неравномерность распределения предприятий по вузам.

Ключевые слова: малые инновационные предприятия, бюджетные научные и образовательные учреждения, проблемы эффективного создания инновационных предприятий.

N.P. Baldina

PROBLEMS OF CREATION OF SMALL INNOVATIVE ENTERPRISES

Paper deals with main tendencies in the development of small innovative companies which are affiliated with universities in Russia. The creation of small innovative firms was initiated by Russian Government in order to stimulate innovative applied research. These companies are based at the leading universities and other educational professional establishments which are financed from state budget and special register reflecting this process is formed.

The development of such companies is regulated by federal law № 217. This document as well as main problems of its implementation is analyzed in the paper. Quantitative analysis was made on the basis of data presented in the official register. Characteristics of small companies' creation, their general number, and regional identity were studied. Increasing number of new companies and inequalities between universities were found.

Key words: small innovative enterprises, budgetary scientific and educational institutions, the problem of effective create innovative enterprises.

В инновационной сфере малые предприятия имеют значительные преимущества и способны активно развивать инновационную экономику страны, поэтому их поддержка является приоритетным направлением государственной политики. Эта политика носит стратегический характер и нацелена на осуществление технологического прорыва по перспективным направлениям научно-технической деятельности.

Во всём мире получила признание модель научной организации, в которой центральное звено занимают университеты. Они функционально обеспечивают связь науки, образования и инновационного бизнеса. Коммерциализация научных исследований и вывод на рынок накопленных уникальных разработок – это одна из главных перспектив развития университетов во всём мире. Все зарубежные университеты зарабатывают внедрением своих идей, живут использованием своего интеллектуального потенциала.

В России также приступили к созданию аналогичной системы, так как инновационная сфера в настоящее время может регулироваться, к сожалению, только административными рычагами. Правительство РФ серьёзно озабочено вопросами развития инновационной деятельности в университетах и направляет усилия в сторону стимулирования применения результатов интеллектуальной деятельности.

Все отечественные малые инновационные предприятия, действующие в настоящее время в российской инновационной сфере, можно объединить в две основные группы: предприятия, созданные при научно-исследовательских институтах (НИИ) или при вузах, и самостоятельные структуры.

Малые инновационные предприятия первого типа – это фирмы, которые были основаны сотрудниками НИИ или вузов. Большинство малых инновационных предприятий относится именно к такому типу. Такое существование даёт им ряд преимуществ: позволяет отсрочивать платежи за аренду и коммунальные услуги, пользоваться опытно-экспериментальной базой, наработанными связями института с партнёрами и заказчиками, его научным потенциалом, брендом.

Самостоятельных малых инновационных предприятий значительно меньше. Они выживают благодаря тому, что смогли найти свою «нишу» на рынке наукоёмкой продукции.

Создание при вузах и НИИ малых инновационных предприятий стало возможно после принятия в августе 2009 г. Федерального закона № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности».

Документ дал право научным и образовательным учреждениям самостоятельно создавать хозяйственные общества, работа которых направлена на внедрение результатов интеллектуальной деятельности. При этом исключительные права на эти разработки принадлежат тем же научным и образовательным учреждениям. Данный закон снял множественные законодательные преграды, которые долгое время затрудняли коммерциализацию инновационных разработок, созданных в вузах и НИИ, и внедрение их в реальный сектор экономики.

При существовавшем до 2009 г. законодательстве российские вузы не имели реальной возможности активно развивать инновационный бизнес, но в то же время вели предпринимательскую деятельность в иных не совсем удобных и прозрачных формах.

Значительно ускорил процесс создания малых инновационных предприятий при вузах и НИИ Федеральный закон РФ от 27 ноября 2010 г. № 310-ФЗ «О внесении изменения в статью 34612 части второй Налогового кодекса РФ». В соответствии с этим законом компаниями, созданными по 217-ФЗ, может применяться упрощённая система налогообложения:

- у компании отсутствует НДС, составляющий для других организаций 18%;
- общая ставка по страховым взносам составляет лишь 14% вместо 30% для остальных организаций;
- при выборе объекта налогообложения «Доходы», ставка налога составит 6% (п. 2 ст. 346.14 НК РФ), которая может быть уменьшена до 3%.

Появление малых инновационных предприятий стало значительным шагом в продвижении инновационных разработок вузов на рынок. Однако в настоящий момент они сталкиваются со многими трудностями в процессе коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности: законодательство, неадаптирован-

ное для инновационных предприятий, финансовые сложности, высокий уровень предпринимательского риска, отсутствие широкого круга потребителей и др.

Проблемы, тормозящие процесс создания малых предприятий при вузах и НИИ, пока остаются нерешёнными, несмотря на то что принятые законы были долгожданными. Предстоит создать работоспособную схему применения этих законов, и в этом вузам и НИИ должно было помочь государство. Создать хозяйственное общество – это одно, а вот создать предприятие, которое бы производило конкурентоспособную продукцию и приносило прибыль, – это процесс долгий. Проблемы, тормозящие процесс создания малых предприятий при вузах и НИИ, конечно, не могут быть решены только данными законодательными актами. Но эти проблемы выявляются только в процессе работы.

Эксперты [1] отмечают, что одним из самых сложных вопросов является вопрос **передачи имущества**. Закон № 217-ФЗ разрешает институтам и вузам вносить в уставный капитал малых предприятий помимо прав на использование интеллектуальной собственности ещё и денежные средства, и иное имущество. В то же время действующее законодательство запрещает бюджетным учреждениям направлять деньги, даже полученные от предпринимательской деятельности, на создание предприятий. Получается, что институты и вузы смогут вкладывать в уставный капитал своих малых предприятий только лицензии, патенты и ноу-хау. Вузам придётся искать инвесторов. Поиск инвестора – непростая задача. И что вузы будут рассматривать в качестве приоритетного инструмента финансовой поддержки, сложно сказать. Это будет зависеть от вуза и конкретной ситуации. Но уже сейчас представители вузов говорят о сложностях в привлечении инвесторов и необходимости государственной поддержки для запуска компаний вокруг ведущих университетов. Инструментом финансовой поддержки развития малого инновационного бизнеса вузы и НИИ могут рассматривать как государственные федеральные целевые программы, так и гранты международных фондов.

Не менее проблемный вопрос – **аренда помещения**. Если вуз сдаёт помещение, то по закону о малом и среднем бизнесе объявляется конкурс, и выигрывает его компания, предложившая самую высокую цену. Другими словами, никаких преференций у

малого предприятия при вузе на аренду производственных площадей этого вуза нет. Так, в работе В.Д. Марковой [2] подчёркивается, что малые инновационные предприятия, созданные при НИУ Новосибирского государственного университета, оказались в самом худшем положении, так как длительность и сложность конкурсной процедуры заключения договора аренды делает эту аренду весьма проблематичной. Аренда оформляется на 11 месяцев при необходимости заново проходить конкурсную процедуру и согласование в Москве ежегодно. Согласование договоров аренды в институтах СО РАН происходит быстрее и проще. Однако предстоящая реформа РАН, которую собираются проводить по образцу и подобию реформы вузов, обострит проблемы и в институтах РАН. Похожая ситуация обстоит с **арендой специального оборудования**. Если институт сдаёт оборудование в аренду, то снова действует принцип аукциона: кто больше заплатит, тот его и получит. То есть выходит, что, создавая малое предприятие, учебное заведение не может просто передать ему лабораторию для работы.

Следующая проблема – чисто техническая. Для создания малых предприятий надо вносить изменения в устав института или вуза. Не все видят смысл вносить изменения в старый устав ради оперативного создания малых предприятий. Не менее трудоёмким является процесс **получения лицензий** на виды деятельности, которые должны быть у вновь образованных малых предприятий. Открытым остаётся вопрос с внесением в уставный капитал результатов интеллектуальной деятельности. Большая часть таких результатов не стоит на балансе образовательных учреждений. Поэтому в уставный капитал предприятий им вносить нечего.

Для преодоления трудностей малым инновационным предприятиям необходима государственная поддержка, которая может осуществляться в создании площадок предпринимательских коммуникаций – бизнес-инкубаторов; создании инвестиционных институтов, которые готовы инвестировать инновационные предприятия на самых ранних этапах их развития; внесении поправок в законодательство, облегчающих деятельность малых инновационных предприятий.

По данным статистики в России к 2009 г. – моменту принятия закона № 217-ФЗ, декларирующего возможность создания хозяй-

ственных обществ, наблюдался длительный спад количества организаций, выполнявших научные исследования и разработки (рис. 1), численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками постоянно сокращалась (рис. 2).

В 2011 г. вызывает определённый оптимизм наметившийся рост количества организаций, выполнявших научные исследования и разработки, а также динамика темпов роста внутренних затрат на научные исследования и разработки (рис. 3). Если новая тенденция продолжится, и мы увидим также рост численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, то тогда следует ожидать и роста доли продукции малых инновационных предприятий в валовом внутреннем продукте.

Д.А. Казьменков и В.М. Московкин в работе [3] подчеркивают, что инновационный сектор российской экономики как совокупность образовательных, научных, инфраструктурных и производственных организаций, взаимодействующих с целью выпуска наукоёмкой высокотехнологичной продукции, характеризуется отсталостью на фоне роста инновационной составляющей экономики развитых стран. В ведущих странах мира прирост ВВП достигается за счёт использования научных открытий и освоения инноваций. А пока же, по данным замдиректора Департамента государственной научно-технической и инновационной политики Минобрнауки С. Матвеева, доля продукции малых инновационных предприятий за девять месяцев 2012 г. составила в валовом продукте 0,19%. Однако положительные сдвиги в этой сфере всё же имеются: если в 2011 г. доход одного малого инновационного предприятия в среднем составлял 800 тыс. руб., то по итогам 2012 г. этот показатель вырос до 2,7 млн руб. [4].

Количественный анализ создания малых инновационных предприятий стал возможен после принятия Постановлением Правительства РФ от 4.03.2011 г. № 146 решения «О ведении реестра учёта уведомлений о создании хозяйственных обществ, созданных бюджетными научными и образовательными учреждениями высшего профессионального образования, и порядке его передачи в органы контроля за уплатой страховых взносов» [5]. В Реестре отражаются наименование хозяйственного общества и создавшего его учреждения, ведомственную принадлежность, дата включения (исключения) в реестр и др. Эти сведения

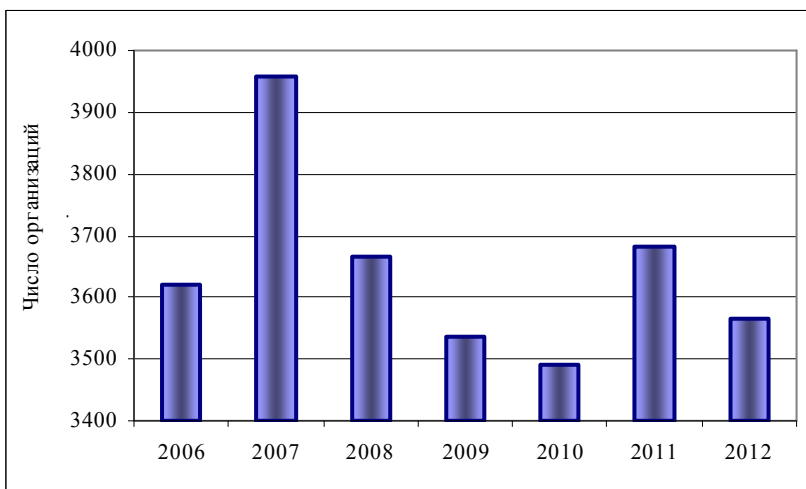


Рис. 1. Динамика количества организаций, выполнявших научные исследования и разработки в РФ
Источник: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013, с. 778.

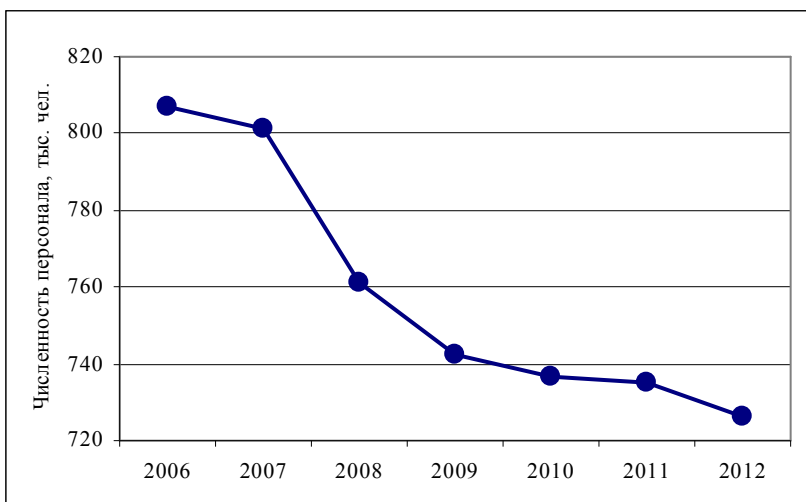


Рис. 2. Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками в РФ
Источник: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013, с. 780.

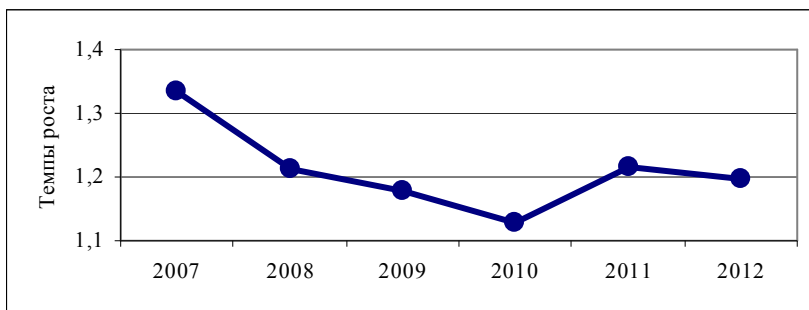


Рис. 3. Динамика темпов роста внутренних затрат на научные исследования и разработки по отношению к предыдущему году

Источник: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013, с. 780.

регулярно передаются в социальные фонды. Таким образом, появилась возможность провести количественный анализ создания малых инновационных предприятий после принятия в августе 2009 г. Федерального закона № 217-ФЗ используя опубликованный Реестр.

В табл. 1 представлено количество малых инновационных предприятий, регистрируемых ежемесячно после принятия закона № 217-ФЗ и занесенных затем в Реестр. По состоянию на III квартал 2012 г. в РФ насчитывалось 646 малых инновационных предприятий.

Стартовый 2009 г. не отличался массовостью. Было учреждено всего 22 малых инновационных предприятия. Но здесь следует подчеркнуть, что новый закон № 217-ФЗ был принят лишь в августе.

Основная масса предприятий – 84,2% (545 единиц) была учреждена в 2010–2011 гг., а в 2012 г. создание малых инновационных предприятий пошло на спад, хотя, конечно, данные за IV квартал 2012 г. отсутствуют.

Что касается территориального распределения, то следует отметить, что вновь созданные малые инновационные предприятия распределены по федеральным округам неравномерно. 70% предприятий сосредоточены всего в трёх федеральных округах. Наибольшее количество малых инновационных предприятий было создано в Приволжском федеральном округе – 27% от общего

Таблица 1

**Количество малых инновационных предприятий,
созданных в соответствии с 217-ФЗ по годам учреждения,
вошедших в Реестр, 2009–2012 гг.**

Показатель	2009	2010	2011	2012
	Количество организаций по месяцам			
Январь	...	5	34	15
Февраль	...	14	38	23
Март	...	14	17	18
Апрель	...	41	19	11
Май	...	7	19	3
Июнь	...	13	30	4
Июль	...	24	13	4
Август	...	24	17	2
Сентябрь	...	21	40	...
Октябрь	2	24	27	...
Ноябрь	4	13	23	...
Декабрь	16	30	38	...
Итого организаций по годам	22	230	315	80
Суммарное количество организаций к соответствующему году	22	252	567	646
Общее число организаций, выполнявших научные исследования и разработки в РФ	3536	3492	3682	...
Доля организаций, входящих в реестр, % от общего числа организаций, выполнявших научные исследования и разработки в РФ	0,62	7,22	15,40	

количества предприятий. Достойное место занимают Сибирский федеральный округ – 22% и Центральный федеральный округ – 21%.

Невелика доля малых инновационных предприятий в Дальневосточном федеральном округе – 2%, Северо-Кавказском федеральном округе – 3% и Уральском федеральном округе – 7% от общего числа малых инновационных предприятий (рис. 4).

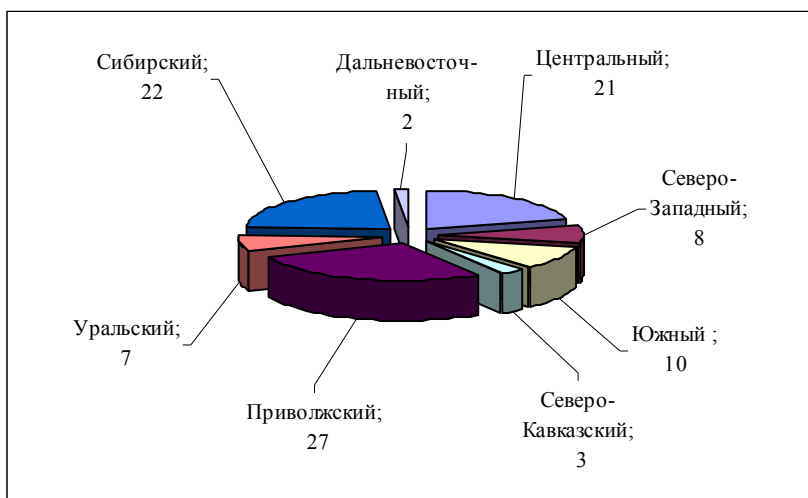


Рис. 4. Доля малых инновационных предприятий в вузах и НИИ в округах, %

Обратимся к вопросу ведомственной принадлежности. В табл. 2 представлены министерства и ведомства, к которым отнесены рассматриваемые малые инновационные предприятия и при которых они были созданы. Подавляющее большинство их (85,9%) относится к Министерству образования и науки (МОН).

Следует отметить, что в Российской академии наук (РАН) по состоянию на ноябрь 2012 г. было создано лишь 24 малые инновационные компании, вошедшие в Реестр, что составляет 3,7% от всех созданных компаний, так как в НИИ РАН давно уже функционировало множество малых инновационных предприятий, созданных в разные годы и с использованием разных механизмов [4].

Таблица 2

**Распределение малых инновационных предприятий
по принадлежности к министерству (ведомству)**

Ведомственная принадлежность МИП	Количество компаний	Доля от общего количества предприятий, %
Минздравсоцразвития России	12	1,9
Министерство образования Московской области	2	0,3
Министерство транспорта РФ	8	1,2
Минсельхоз РФ	20	3,1
МОН	555	85,9
РАМН	2	0,3
РАН	24	3,7
РАСХН	1	0,2
Росрыболовство	22	3,4
Итого	646	100,0

Из 80 российских субъектов федерации к III кварталу 2012 г. малые инновационные компании открылись в 58 регионах России. Среди городов, в которых этот процесс идёт наиболее активно, необходимо выделить Томск, Ярославль, Санкт-Петербург, Белгород, Астрахань, Омск, которые обогнали даже Москву (табл. 3). Алтайский край занимает в этом рейтинге достойное 12-е место. К III кварталу 2012 г. в нём при вузах и НИИ было создано 17 малых инновационных компаний.

В табл. 3 представлены все 58 регионов, в которых созданы малые инновационные предприятия. Здесь они расположены по мере уменьшения количества таких компаний. Наибольшее количество предприятий создано в Томской области (41). Наиболее высокая активность в области инновационной деятельности наблюдается также в таких субъектах федерации, как Ярославская область, г. С.-Петербург, Белгородская, Астраханская и Омская области. Москва оказалась лишь на 7-м месте, значительно отставая от перечисленных регионов.

Таблица 3

**Количество малых инновационных предприятий,
созданных в регионах**

№ п/п	Регион	Кол-во компаний	№ п/п	Регион	Кол-во компаний
1	Томская обл.	41	30	Республика Марий Эл	8
2	Ярославская обл.	40	31	Свердловская обл.	7
3	Санкт-Петербург	34	32	Республика Северная Осетия	6
4	Белгородская обл.	34	33	Волгоградская обл.	6
5	Астраханская обл.	34	34	Республика Удмуртия	6
6	Омская обл.	32	35	Иркутская обл.	6
7	Москва	22	36	Ставропольский край	5
8	Кемеровская обл.	22	37	Кировская обл.	5
9	Самарская обл.	20	38	Хабаровский край	5
10	Тюменская обл.	20	39	Московская обл.	4
11	Саратовская обл.	19	40	Чеченская республика	4
12	Алтайский край	17	41	Республика Татарстан	4
13	Нижегородская обл.	16	42	Сахалинская обл.	4
14	Пензенская обл.	15	43	Тверская область	3
15	Челябинская обл.	15	44	Новгородская обл.	3
16	Тамбовская обл.	14	45	Брянская обл.	3
17	Воронежская обл.	14	46	Курская обл.	3
18	Пермский край	14	47	Курганская обл.	3
19	Ростовская обл.	13	48	Ивановская обл.	2
20	Владимирская обл.	13	49	Вологодская обл.	2
21	Новосибирская обл.	13	50	К.-Балкарская рес- публика	2
22	Тульская обл.	12	51	Приморский край	2
23	Республика Бурятия	12	52	Республика Коми	1
24	Республика Карелия	11	53	Псковская обл.	1
25	Республика Мордовия	11	54	Орловская обл.	1
26	Рязанская обл.	10	55	К.-Черкесская рес- публика	1
27	Республика Башкор- тостан	10	56	Республика Адыгея	1
28	Краснодарский край	9	57	Республика Тыва	1
29	Ульяновская обл.	9	58	Забайкальский край	1

Наиболее активно в процесс создания малых инновационных предприятий включились именно вузы. Всего на начало 2011/12 учебного года в Российской Федерации насчитывалось 1080 образовательных учреждений высшего профессионального образования [6]. 112 вузов создали у себя малые инновационные компании. Таким образом, Закон дал старт взрывному росту малых инновационных предприятий именно в вузах.

В табл. 4 представлены первые 20 вузов, в которых создано наибольшее количество малых инновационных компаний в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности.

Таблица 4

**Вузы, отнесенные к Министерству образования и науки,
в которых были созданы малые инновационные компании**

№ п/п	Наименование ВУЗа	Кол. ком- паний
1	Белгородский гос. технологический университет им. В.Г. Шухова	34
2	Томский гос. университет	24
3	Ярославский гос. университет им. П.Г. Демидова	20
4	Кемеровский гос. университет	17
5	Ярославский гос. технический университет	17
6	Омский гос. технический университет	16
7	Томский гос. университет систем управления и радиоэлектроники	15
8	Алтайский гос. технический университет им. И.И. Ползунова	15
9	Воронежский гос. университет	13
10	Тюменский гос. университет	13
11	Астраханский гос. университет	12
12	Владимирский гос. университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых	12
13	Омский гос. университет им. Ф.М. Достоевского	12
14	Нижегородский гос. университет имени Н.И. Лобачевского	11
15	Петрозаводский гос. университет	11
16	Тульский гос. университет	11
17	Мордовский гос. университет имени Н.П. Огарева	10
18	Пензенский гос. университет	10
19	Пермский гос. университет	9
20	Тамбовский гос. университет имени Г.Р. Державина	9

Согласно Реестру, по состоянию на ноябрь 2012 г. в вузах РФ насчитывалось 555 малых инновационных предприятий, причём распределение малых инновационных компаний при вузах весьма неравномерно (табл. 5).

Таблица 5

Распределение вузов

Показатель	Количество организаций	Доля организаций в двадцатке, %
1–20	291	52
21–40	126	23
41–60	65	12
61–80	40	7
81–100	20	4
101–112	14	2

На долю первых двадцати вузов выборки, ранжированной по количеству созданных малых инновационных компаний, приходится более половины (52%) всех компаний, в то время как доля последней «двадцатки» составляет лишь 4% от общего количества обществ.

Разумеется, не каждое малое инновационное предприятие успешно действует. Более того, наверняка не все они реально работают. Но это не вина закона, и причина вовсе не в отсутствии необходимой государственной поддержки. Просто далеко не все вузы сегодня имеют необходимый научный потенциал и отнюдь не все идеи приживаются.

Таким образом, после принятия закона № 217-ФЗ наблюдается взрывной характер образования малых инновационных предприятий при вузах, причём наибольшее их количество открывается не в столичных вузах, а в региональных, кроме того 70% малых предприятий сосредоточены в вузах всего трёх федеральных округов – Центрального, Приволжского и Сибирского.

Литература

1. **Возможен** ли инновационный бизнес в вузах и НИИ? http://www.rsci.ru/innovations/small_innovative_enterprises/62182.php

2. **Маркова В.Д.** Малые инновационные предприятия: ожидания и реалии [Электронный ресурс] // 9000 инноваций: портал. – 2013. – Конкурс: Малые инновационные предприятия при университетах и институтах, экосреда или битва на выживание: проекты, проблемы и перспективы. – Режим доступа (29.11.13): <http://9000innovations.ru/malye-innovacionnye-predpriyatiya-ozhidaniya-i-realii>; http://9000innovations.ru/files/contests/works/mip._markova.pdf

3. **Казьменков Д.А., Московкин В.М.** Проблемы развития малых инновационных предприятий при вузах России // Университетское управление: практика и анализ. – 2012. – № 2. – С. 61–66.

4. **Смирнов С.** Доходы малых инновационных предприятий растут <http://www.nkj.ru/news/21768/>

5. **Постановление** Правительства Российской Федерации от 4 марта 2011 г. № 146 «О ведении реестра учёта уведомлений о создании хозяйственных обществ, созданных бюджетными научными и образовательными учреждениями высшего профессионального образования, и порядке его передачи в органы контроля за уплатой страховых взносов» Опубликовано: 10 марта 2011 г. на Интернет-портале «Российской газеты» <http://www.rg.ru/2011/03/10/xozobsch-site-dok.html>

6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: Стат. сб. / Росстат. – М., 2012. – 292 с.

А.А. Горюшкин

ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВВЕДЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В статье рассматриваются положения одного из основных законов, регулирующих строительную деятельность. Перечислены как положительные моменты этого закона (положения, защищающие долевых инвесторов от мошенничеств и в ситуации банкротства застройщика), так и отрицательные последствия (усиление монополизации рынка, рост цен, низкая привлекательность банковского кредитования малых и средних строительных предприятий). Делается вывод, что в условиях кризиса застройщикам не выгодно действовать в рамках этого закона.

Для оценки последствий этого закона на доступность жилья для населения предлагается использовать показатель максимальной нехватки средств застройщика в период строительства для оценки роста стоимости квадратного метра и показатель доли семей, которым доступно приобретение жилья с использованием собственных и заёмных средств. Расчёты показали, что введение этого закона не способствует улучшению состояния рынка жилья: уменьшение доступности составляет более чем в 2 раза по сравнению с исходной ситуацией. Делается вывод о необходимости принятия дополнительных мер для устранения негативных последствий этого закона.

Ключевые слова: рынок жилья, долевое строительство, ипотека, доступность жилья.

A.A. Goryushkin

ASSESSMENT THE IMPACT OF LEGAL RESTRICTIONS ON CONSTRUCTION ORGANIZATIONS

Main aspects of one of the most important laws in building construction are analyzed in this article. Both positive (protection against fraud and builder's bankruptcy) and negative (increasing monopoly power; rising prices, low attractiveness of bank lending to small and medium-sized building companies) features of this law are discussed. It allows to conclude that building companies don't have any benefits to follow this law under crisis conditions.

We use maximum lack of funds builder during construction to assess the cost growth per square meter and the share of households who can purchase housing for evaluation the impact of this law on housing affordability. Calculations showed that the impact of this law is reducing the housing affordability in approximately 2 times compared with baseline. The conclusion of this analysis the government should take additional measures to eliminate the negative consequences of law.

Key words: housing market, joint construction, mortgage, housing affordability.

Одним из важнейших направлений социальной политики является жилищная политика. Законы, принимаемые государством в этой сфере, оказывают существенное влияние как на приобретаемых жильцов, так и на строительные компании. Таким законом является ФЗ-214 «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов» [1]. Теперь к застройщикам предъявляются определённые требования, выполнение которых требует от компаний вложения примерно 20% средств, затрачиваемых на строительство многоквартирного дома, что способна обеспечить не каждая строительная фирма. Таким образом, введение этого закона хотя и позволило увеличить надёжность действующих компаний, но также привело к вытеснению с рынка небольших фирм и снижению конкуренции, в результате чего темп роста цен на жильё значительно увеличился. Кроме того, с первого января 2014 г. вступают в силу дополнительные поправки, которые ещё более ужесточают требования к застройщикам жилья – все договора долевого строительства теперь должны сопровождаться полисом страхования ответственности застройщиков перед дольщиками. По задумке Правительства, принятые изменения должны также обеспечить снижение рисков строительства для инвесторов.

Схему работы строительных предприятий можно условно разделить на две группы: фирмы, работающие по договорам строительного подряда и по договорам долевого участия. Первую схему можно описать как взаимодействие заказчика и подрядчика: первый предъявляет спрос на новый объект и предоставляет средства на его строительство; второй – осуществляет строительные работы либо самостоятельно, либо с привлечением сторонних организаций. Вторая схема описывает взаимодействие долевого инвестора (юридического или физического лица) и застрой-

щика. В рамках этого договора застройщик обязуется в предусмотренный договором срок построить объект и после его ввода в эксплуатацию передать его долевым инвесторам, последние, в свою очередь, обязуются уплатить оговоренную цену.

Принятый в 2004 г. закон 214-ФЗ о долевом строительстве был призван урегулировать взаимоотношения между строительными компаниями и гражданами-инвесторами. На тот момент на рынке существовало несколько схем, позволяющих каким-либо образом нарушать предварительные соглашения застройщиков и инвесторов. Две самые распространённые схемы следующие: предварительный договор купли-продажи квартиры и вексельная схема оплаты [2].

Первый договор – это соглашение о намерениях заключить сделку купли-продажи жилья в будущем. Поскольку по закону застройщик не может принимать деньги по такому договору в оплату квартиры, то эти деньги являются «залогом сохранения платежеспособности покупателя к моменту заключения основной сделки». Однако на практике этот договор не даёт гарантий – что договор купли-продажи будет заключен в будущем, и что одна и та же квартира не будет продана нескольким людям.

Схема с использованием векселей заключается в следующем: покупатель приобретает у застройщика вексель на определённую сумму – обычно это заранее оговоренная стоимость квартиры. При заключении сделки купли-продажи готовой квартиры строительная компания может принять вексель в счёт оплаты приобретаемого жилья, но при этом существует риск увеличения цены квартиры к моменту юридического оформления сделки.

Принятый закон о долевом строительстве ограничивает действия застройщиков следующим образом:

1) согласно закону компания может привлекать денежные средства от участников долевого строительства только после получения разрешения на строительство, опубликования проектной декларации и государственной регистрации права собственности или аренды застройщика на земельный участок;

2) все договора участия в долевом строительстве подлежат обязательной государственной регистрации с приложением всех проектных документов на объект, таким образом устраняются риски как двойной продажи квартиры, так и незапланированных и несогласованных изменений в планировке квартиры;

3) законом регламентируются направления расходования привлеченных застройщиком средств – теперь средства дольщиков не могут направляться на завершение строительства других объектов;

4) застройщик имеет возможность изменить сроки сдачи объекта только после предварительного сообщения дольщикам об изменении не позднее чем за два месяца;

5) закон обязывает застройщиков следить за качеством строительства – оно должно соответствовать как условиям договора, так и техническим нормативам;

6) при банкротстве застройщика активы компании, в которые вложены средства дольщиков, могут быть проданы только вместе с обязательством завершить строительство и передать квартиры в собственность дольщиков. При этом преимущественное право выкупа предоставляется региону и муниципальному образованию для достройки жилья.

Таким образом, принятый закон надёжно защищает права долевых инвесторов, но решить проблемы мошенничеств при привлечении средств населения он не смог. Объяснение этому факту может быть следующим: застройщику не выгодно действовать в рамках этого закона, особенно в кризисной экономической ситуации.

Ранее, в кризис застройщик мог сделать на объекте больше квартир, уменьшив их площадь, так как квартиры меньшей площади более востребованы рынком. Этот маневр строительной компании обеспечивал её клиентам продолжение строительства. С введением закона застройщик для внесения изменений в проект обязан получить согласие всех дольщиков, которые уже присоединились к проекту. Кроме того, продав одну квартиру дольщику, застройщик не может продавать квартиры другим дольщикам на других более льготных условиях. Таким образом, 214-й закон «связывает руки» застройщику и порождает риск образования долгостроя.

Но наиболее важной, по мнению экспертов, проблемой является отсутствие в законе каких-либо сроков согласования проектно-строительной документации с государственными органами [2]. За срыв сроков сдачи объектов застройщик обязан выплачивать неустойки, а дольщики имеют право сразу же расторгнуть до-

говор и потребовать назад свои деньги. Однако зачастую именно долгие сроки согласования документов в разных госведомствах и являются причиной срыва сроков.

Как упоминалось выше, строительная компания может привлекать денежные средства от участников долевого строительства только после получения разрешения на строительство, опубликования проектной декларации и государственной регистрации права собственности или аренды застройщика на земельный участок, а выполнение этих условий требует вложения примерно 20% средств, затрачиваемых на строительство многоквартирного дома. В результате на строительном рынке начали происходить процессы укрупнения компаний: сначала с рынка ушли компании, которые строили одновременно один-два объекта, затем начали постепенно исчезать средние компании. У таких компаний зачастую не было существенных финансовых резервов, а принятие закона лишило их возможности получения средств на начальных этапах реализации строительных проектов. В результате крупные компании, получив существенную рыночную власть, сосредоточили свои усилия на получении большей прибыли, что в условиях усиливающегося дефицита жилья привело к резкому росту цен на него.

Банковское кредитование также не являлось значимым способом восполнения финансов. Банки всегда заинтересованы в возможности реализации залога в случае банкротства застройщика, но согласно закону первоочередными являются требования дольщиков. Конечно, в результате кредитование строительных фирм стало непривлекательным для банковского сектора.

В результате компании наблюдали увеличение дефицита средств на начальном этапе строительства. Появляется задача поиска иных источников, компенсирующих дефицит средств. Здесь возможны следующие направления действий:

- Компания может поднять цены на квартиры в домах, строительство которых завершается и которые не попадают под действие закона.
- Сокращение сроков первоначального этапа строительства: чем быстрее застройщик сможет получить разрешение на строительство, тем быстрее сможет привлекать средства инвесторов. На этом этапе компания занимается подготовкой проектной документации и земельного участка. Таким образом, длительность этого

этапа, скорее, зависит от длительности процедур согласования документов. Государство может помочь рынку, упростив процедуры согласования и получения разрешительных документов, а также установив максимальные сроки на выполнение этих процедур.

- Компания может балансировать дефицит средств путём строительства объектов разного типа. Так, при строительстве офисных или складских помещений застройщик не сталкивается с законом 214-ФЗ, следовательно, инвестиции можно привлекать на раннем этапе реализации проекта. Кроме того, зачастую в этом случае строительная компания имеет дело с одним инвестором, а не с множеством физических лиц.

Для оценки последствий законодательных изменений, касающихся строительных компаний, на рынок жилья построим следующую модель. В основе – соотношение между затратами на строительство и привлечёнными инвестициями. Будем предполагать, что затраты на строительство производятся компанией равномерно во времени, а привлечённые инвестиции распределены во времени нормально, что подтверждается реальными данными.

Если мы соотнесем во времени накопленные расходы на строительство и привлечённые инвестиции, то получим, что у компании будет присутствовать период нехватки средств для обеспечения строительства. Максимальное значение этого дефицита можно использовать в качестве индикатора риска банкротства застройщика и фактора повышения цен на жильё.

Введение закона означает для строительной компании сдвиг момента начала привлечения инвестиций относительно момента начала строительства. В результате изменяется и показатель нехватки средств застройщика (рис. 1).

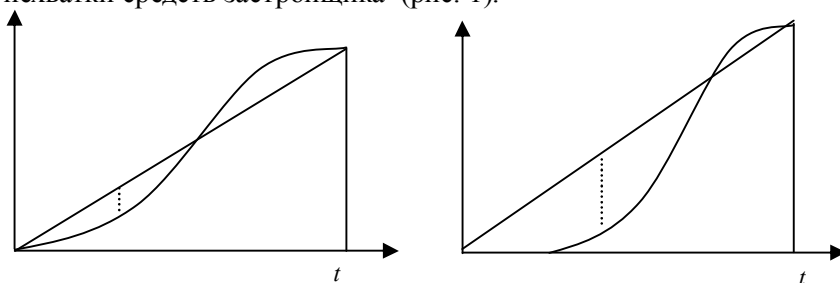


Рис. 1. Максимальная нехватка средств на строительство до введения ограничений и после него

Для того чтобы компенсировать это изменение, застройщики прибегают к повышению цен на строящееся и построенное, но ещё не реализованное жильё. Таким образом, изменение максимальной нехватки средств застройщика позволяет оценить рост стоимости квадратного метра для компенсации этого изменения.

Для оценки эффективности конкретных государственных мер предлагается использовать **показатель доли семей, имеющих доходы, достаточные для приобретения жилья** [3]. Сравнение показателя с его базовым значением (при отсутствии мер государственной помощи) позволит определить эффективность того или иного рычага воздействия: зная распределение населения по доходам, можно сделать вывод о том, для какой доли населения жильё стало доступным.

Распределение по доходам обычно хорошо описывается логарифмически нормальным законом [4; 5]. Функция плотности для значения душевого дохода x задаётся следующей формулой:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma x \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\ln x - a)^2}{2\sigma^2}},$$

где a – логарифм среднего дохода; σ^2 – дисперсия распределения.

Пусть $y_{\min}$ – это минимальный уровень ежемесячных доходов, который необходим домохозяйству для приобретения жилья с использованием собственных и заёмных средств, тогда все домохозяйства, чей доход выше данной величины, способны приобрести жильё.

Доля таких домохозяйств определяется из соотношения:

$$N = \int_{y_{\min}}^{\infty} f(x) dx.$$

Собственно, минимально необходимый уровень дохода вычисляется по той же формуле, что и в ФЦП «Жилище» [6]:

$$y_{\min} = \frac{\frac{LTV}{100\%} \cdot P \cdot 54 \cdot \frac{i}{12 \cdot 100\%}}{1 - \left(1 + \frac{i}{12 \cdot 100\%}\right)^{-2 \cdot 12}} \cdot \frac{100\%}{PI},$$

где LTV – доля заёмных средств в стоимости приобретаемого жилья (в процентах); P – средняя рыночная стоимость 1 кв. м жилья (в рублях в среднем за год); i – процентная ставка по ипотечному кредиту (в процентах); t – срок кредита (в годах); PI – доля платежа по ипотечному кредиту в доходах семьи (в процентах).

Показатель доли заёмных средств легко определяется по данным о размере первоначального взноса при оформлении ипотеки. В дальнейших расчётах примем $LTV = 80\%$ (это означает, что банк выдаёт ипотечный кредит только, если заёмщик сразу оплачивает 20% от стоимости приобретаемого жилья). Доля платежа по кредиту в доходах семьи – ещё один показатель, на основании которого банки принимают решения о выдаче ипотечных кредитов. Обычно при рассмотрении заявок на кредиты банк рассчитывает, какую сумму заёмщик сможет погасить при направлении на эти цели не более 30% дохода.

Расчёты проведём на смоделированном ипотечном кредите, выданном на приобретение квартиры общей площадью 54 кв. м на следующих условиях: ставка – 12% годовых, срок – 15 лет, платежи ежемесячные. Используемая статистическая информация – данные по Новосибирской области за 2011 г. [7]. Стоимость 1 кв. м в этот период равнялась 44 506 руб. По данным 2011 г. о распределении населения Новосибирской области по величине среднедушевых доходов определим неизвестные параметры лог-нормального распределения:

$$\sigma^2 = 0,4346, \quad \alpha = 9,588.$$

Искомая функция плотности:

$$f(x) = \frac{1}{0,659 \cdot x\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\ln x - 9,588)^2}{2 \cdot 0,4346}} = \frac{1}{1,652x} e^{-\frac{(\ln x - 9,588)^2}{0,8691}}.$$

На рис. 2 графически представлены два вида распределения населения по доходам: на основе статистики и на основе расчётных данных по приведённой выше формуле.

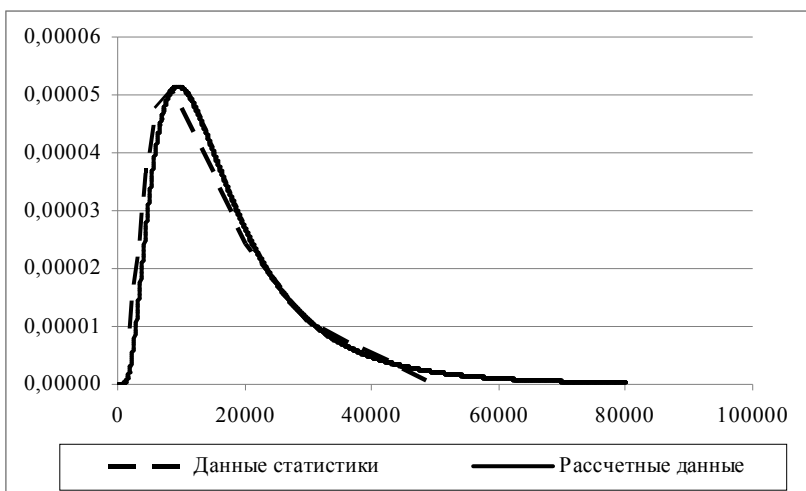


Рис. 2. Распределение населения Новосибирской области по доходам в 2011 г.

На основе полученных данных рассчитаем текущий процент жителей Новосибирской области, которым доступно приобретение жилья за счёт собственных и заёмных средств. В 2011 г. средняя стоимость квартиры общей площадью 54 кв. м составила 2 403 324 руб. Необходимый размер первоначального взноса составил 480 665 руб. Для того чтобы приобрести такую квартиру на указанных выше условиях, каждый член семьи должен иметь среднедушевой доход не ниже 25 639 руб. В Новосибирской области доля семей с уровнем дохода выше указанного составила 19,62%.

Для оценки эффективности законодательных действий рассмотрим ситуацию со строительством жилого дома одной из небольших строительных фирм г. Новосибирска. Исходные данные приведены в таблице.

Поскольку компания является некрупным застройщиком, то она оказывается неспособна вести одновременное строительство нескольких объектов, но может использовать прибыль от строительства одного дома для финансирования строительства другого. Кроме того, будем считать, что у компании нет возможности привлечь на начальном этапе дополнительные заёмные средства.

**Исходная информация о расходах на строительство жилого дома
и поступлении инвестиций (средств от участников
долевого строительства) до и после введения ФЗ-214, руб.**

Ме- сяц	Расходы на строи- тельство	Поток инвестиций до введения ФЗ-214	Превышение общего объё- ма инвести- ций над общими расходами	Поток инвестиций после введения ФЗ-214	Превышение общего объё- ма инвести- ций над общими рас- ходами
1	7 218 750	1 602 445	-5 616 305	0	-7 218 750
2	7 218 750	0	-12 835 055	0	-14 437 500
3	7 218 750	1 602 245	-18 451 560	0	-21 656 250
4	7 218 750	2 391 733	-23 278 577	0	-28 875 000
5	7 218 750	3 809 057	-26 688 270	0	-36 093 750
6	7 218 750	2 759 372	-31 147 648	3 560 480	-39 752 020
7	7 218 750	9 496 067	-28 870 331	7 699 538	-39 271 232
8	7 218 750	13 482 289	-22 606 792	5 874 792	-40 615 190
9	7 218 750	27 194 893	-2 630 649	5 652 262	-42 181 678
10	7 218 750	43 157 499	33 308 100	7 209 972	-42 190 456
11	7 218 750	25 246 074	51 335 424	11 794 090	-37 615 116
12	7 218 750	16 352 369	60 469 043	28 572 852	-16 261 014
13	7 218 750	9 301 185	62 551 478	43 660 386	20 180 622
14	7 218 750	7 954 728	63 287 456	40 144 412	53 106 284
15	7 218 750	10 753 942	66 822 648	23 499 168	69 386 702
16	7 218 750	4 163 388	63 767 286	14 286 426	76 454 378
17	7 218 750	3 064 962	59 613 498	8 189 104	77 424 732
18	7 218 750	10 275 595	62 670 343	7 432 502	77 638 484
19	7 218 750	9 850 398	65 301 991	5 251 708	75 671 442
20	7 218 750	2 391 733	60 474 974	8 945 706	77 398 398
21	7 218 750	7 919 295	61 175 519	3 293 444	73 473 092
22	7 218 750	4 624 018	58 580 787	2 403 324	68 657 666
23	7 218 750	9 814 965	61 177 002	2 091 782	63 530 698
24	7 218 750	4 234 254	58 192 506	1 869 252	58 181 200

Строительство планируется в течение двух лет. Планируемая прибыль составляет порядка 35% от средств, поступивших в виде инвестиций. Себестоимость строительства составляет 173 250 000 руб. Пусть на момент начала строительства нового жилого дома компания имеет некоторое количество готовых квартир в построенном доме. Именно за счёт прибыли от продажи этих квартир застройщик планирует компенсировать нехватку средств при строительстве.

До введения 214-ФЗ в действие компания могла привлекать средства дольщиков сразу по объявлению о строительстве. Тогда максимальный дефицит средств составил бы 31 158 951 руб. Нехватка средств будет продолжаться 9 месяцев. Так как прибыль планируется на уровне 35%, то компании требуется продать квартир на сумму 120 184 525 руб. Если цена продажи квадратного метра составляет 44 506 руб., значит компания запланировала к продаже 2 700 м², или 50 квартир по 54 м².

После введения в действие 214-ФЗ компания сможет начать привлекать инвесторов только с шестого месяца после начала строительства. Максимальный недостаток средств увеличивается до 42 190 456 руб. Но компания должна компенсировать эту сумму продажей имеющихся 50 квартир, а это означает, что стоимость квадратного метра возрастет до 60 285 руб. В условиях олигополистического рынка и значительного спроса на жильё со стороны населения, а также с учётом того, что все строительные фирмы столкнулись с законодательными ограничениями, жильё может быть реализовано и по новой, более высокой цене.

Согласно начальным условиям, целью семьи является квартира площадью 54 м². До введения ограничений такая квартира стоила 2 403 324 руб. Но после повышения цены стоимость квартиры возрастает до 3 255 390 рублей. Пусть в распоряжении семьи по-прежнему имеется 10% от её стоимости. Кредит в размере 2 604 312 руб. при первоначальных условиях предполагает ежемесячную уплату основного долга и процентов в размере 31 256 руб. Соответственно, доход семьи должен составлять 104 187 руб., или 34 729 руб. на каждого из членов семьи. Доля населения, располагающая таким доходом, – 9,4%. Уменьшение доступности составляет более 10% по сравнению с исходной ситуацией.

Полученные результаты свидетельствуют, что государство, вводя подобные ограничения, должно одновременно предпринимать меры по ограничению рыночной власти строительных компаний.

Проведённый анализ позволяет сделать следующие выводы:

Принятый в 2004 г. федеральный закон № 214 «Об участии в долевом строительстве» хотя и способствовал росту защищённости интересов долевых инвесторов, но до сих пор не находит положительного отклика со стороны строительных организаций, так как в текущих кризисных условиях застройщикам не выгодно действовать в рамках этого закона. Следование ему повышает риски банкротства компаний и возникновения долговых проблем.

Введение этого закона способствовало росту дефицита средств на начальных этапах реализации строительных проектов. Основными источниками покрытия этого дефицита являются рост цен на квартиры застройщика, не попадающие под действие 214-ФЗ, одновременное строительство объектов промышленного назначения, не требующих применения указанного закона. Сокращение сроков согласования разрешительных документов также косвенно способствует снижению дефицита финансов.

Для оценки влияния этого закона на жилищный рынок и на доступность жилья для населения был применён показатель доли семей, которым доступно приобретение жилья с использованием собственных и заёмных средств. Результаты показали, что введение этого закона не способствует улучшению состояния рынка жилья: уменьшение доступности составляет более 10% по сравнению с исходной ситуацией.

Государство, вводя подобные ограничения, должно одновременно предпринимать меры для устранения негативных последствий этого закона, например, через упрощение процедур согласования и получения разрешительных документов, а также установление максимальных сроков на выполнение этих процедур.

Литература

1. **Федеральный закон** от 30.12.2004 № 214-ФЗ (ред. от 28.12.2013) «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Сайт компании Консультант Плюс [Официальный сайт]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156776/ (дата обращения: 16.01.2014).
2. **Закон 214:** панацея от кризиса или фактор, сдерживающий рынок новостроек? [Электронный ресурс] // Информационный ресурс MetrInfo.ru [Интернет-портал]. URL: <http://www.metrinfo.ru/articles/60697.html> (дата обращения 20.12.2013).
3. **Горюшкин А.А.** Оценка эффективности влияния государственных мер на доступность жилья населению // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. – 2013. – Т. 13, вып. 4. – С. 140–147.
4. **Айвазян С.А., Мхитарян В.С.** Прикладная статистика и основы эконометрики. – М. : ЮНИТИ, 1998. – 1022 с.
5. **Фаерман Е.Ю., Хачатрян С.Р.** Расширение доступности жилья на базе ипотечного кредитования // Экономика и математические методы. – 2004. – Том 40. – № 1. – С. 3–15.
6. **Программа** ФЦП «Жилище» на 2011–2015 годы [Электронный ресурс] // Федеральные целевые программы России [Официальный сайт]. URL: <http://fcp.economy.gov.ru/cgibin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2012/324> (дата обращения: 01.07.2013).
7. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: Стат. сб. / Росстат. – М., 2012. – 990 с.

Е.А. Прищенко

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕХАНИЗМА НАЛОГОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ МАЛЫМИ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Специфические особенности и несовершенство российской налоговой системы сыграли основную роль в появлении и распространении схем минимизации налогов в России и массового уклонения от уплаты налогов. Но можно использовать легальные методы ухода от излишнего налогового бремени, применяя налоговое планирование. Этот способ основан на соблюдении налогового законодательства, т.е. на построении системы, позволяющей сочетать маркетинговые и финансовые планы с целью эффективно контролировать и своевременно реагировать на изменения во внешней среде, окружающей организацию, и на внутренние процессы, протекающие в самом предприятии. Многие налогоплательщики не представляют, в чём суть налогового планирования и почему государство вообще даёт налогоплательщику возможность минимизировать налоговые платежи, каковы пределы налогового планирования. В статье рассматриваются вопросы налогового планирования, с помощью которого можно грамотно, а главное, законно сократить налоговые обязательства малых инновационных предприятий.

Ключевые слова: налоговое планирование, маркетинговые и финансовые планы, минимизация налоговых платежей.

E.A. Prishenko

THE USE OF THE MECHANISM OF TAX PLANNING SMALL INNOVATIVE ENTERPRISES

Specific features and imperfection of the Russian tax system has played a major role in the emergence and spread of tax minimization schemes in Russia and massive tax evasion. But you can use legal methods of avoiding excessive tax burden, using tax planning. This method is based on the observance of tax legislation, i.e. construction of a system that enables to combine marketing and financial plans with the aim to effectively control and to respond to changes in the external environment, environmental organization, and on the internal processes in the enterprise. Many taxpayers do not represent the essence of tax planning, and why the state is generally gives the taxpayer an opportunity to minimize tax payments, what are the limits of tax

planning. The article considers the issues of tax planning with the help of which you can competently, and most importantly, legally significantly reduce the tax liabilities of the small innovative enterprises.

Key words: tax planning, marketing and financial plans, minimization of tax payments.

В современных условиях хозяйственной деятельности предприятий достижение коммерческих целей невозможно без грамотно поставленного налогового планирования. Под налоговым планированием понимается целенаправленная деятельность организации, ориентированная на максимальное использование всех нюансов существующего налогового законодательства с целью уменьшения налоговых выплат в бюджет, законное использование всех существующих льгот и особенностей налогового права в свою пользу [1]. Оптимизация налогов – это часть главной задачи, стоящей перед финансовым менеджментом – финансовой оптимизации, т.е. выбора наилучшего пути управления финансовыми ресурсами предприятия. Основные функции налогового планирования в организации – снизить налоговые выплаты в бюджет при увеличении чистой прибыли и уменьшить затраты, связанные с одновременным ведением бухгалтерского и налогового учётов. Налоговое планирование – это законный способ обхода налогов с использованием предоставляемых законом льгот и приёмов сокращения налоговых обязательств (Реализация политики «приемлемых» налогов) [2].

Задача налогового планирования – организация системы налогообложения для достижения максимального финансового результата при минимальных затратах.

Малое предпринимательство в Российской Федерации, в условиях несбалансированной экономико-правовой системы (правовое обеспечение чаще является следствием экономического развития), нуждается в государственной поддержке в качестве экономического субъекта. Российские предприятия оказываются в крайне сложной налоговой ситуации. Постоянные изменения в законодательстве приводят к ошибкам в расчётах и затрудняют планирование. Те изменения, которые на первый взгляд кажутся положительными, в результате могут оказаться совсем не на пользу предприятиям. Поэтому оптимизация налогового режима на предприятии малого бизнеса – актуальная проблема современности,

требующая пристального изучения и анализа – как в теоретическом, так и в практическом применении.

Специфика учёта на малых предприятиях и желание правительства поддержать этот сектор экономики привели к тому, что у малого предприятия появилась возможность упрощения режима налогообложения, бухгалтерского учёта и отчётности. В настоящее время в зависимости от видов и объёмов деятельности, а также численности работников налоговый учёт на малых предприятиях может осуществляться по нескольким вариантам: по традиционной системе, по упрощённой системе налогообложения (УСН) и системе единого налога на вменённый доход. Среди субъектов малого предпринимательства наблюдается хорошая восприимчивость к специальным налоговым режимам, которые, безусловно, экономически выгодны для многих из них, но не для всех. Отсюда встаёт проблема выбора малым предприятием определённой системы. Можно сказать, что, действительно, не для всех предприятий, попадающих в категорию субъектов малого предпринимательства, экономически оправдан переход от традиционной системы налогообложения на специальные налоговые режимы.

На первый взгляд, преимущество, которое получают малые предприятия, выражающееся в снижении налоговых платежей, должно играть решающую роль в выборе режима налогообложения. Однако следует учитывать трудоёмкость раздельного учёта хозяйственных операций, имущества и обязательств. Рассмотрев порядок распределения расходов, можно сделать вывод о том, что признание отдельных затрат расходами для целей исчисления единого налога при применении УСН может потребовать таких трудозатрат, которые будут не под силу небольшим организациям, на которые и ориентирована упрощённая система налогообложения. Тем более что при отсутствии чёткого механизма распределения расходов по видам деятельности налоговые органы могут не согласиться с избранной налогоплательщиком методикой распределения расходов. Очевидно, что ситуация намного улучшается у налогоплательщиков, которые в качестве объекта налогообложения по единому налогу при УСН избрали доходы.

С 2014 по 2029 г. устанавливаются налоговые льготы для организаций, реализующих инвестиционные проекты на территории Дальневосточного федерального округа и отдельных субъек-

тов Российской Федерации. В Налоговом кодексе установлено понятие регионального инвестиционного проекта (РИП) и критерии, которым он должен удовлетворять:

- каждый проект реализуется единственным участником;
- проект не может быть направлен на добычу (переработку или транспортировку) нефти, природного газа, производство подакцизных товаров (за исключением автомобилей и мотоциклов), а также осуществление деятельности, по которой применяется ставка 0% по налогу на прибыль;
- объём капитальных вложений в соответствии с инвестиционной декларацией должен составлять не менее чем 50 млн руб. при его реализации в течение 3 лет или не менее 500 млн руб. при реализации в течение 5 лет. Законом субъекта РФ может быть увеличен минимальный объём капитальных вложений, а также могут быть установлены дополнительные требования, которым должны соответствовать РИП;
- на земельных участках, на которых будет реализовываться проект, не располагаются здания, сооружения, находящиеся в собственности физических лиц или организации, которые не являются участниками такого проекта. Исключения составляют подъездные пути, коммуникации, трубопроводы, электрические кабели, дренаж и другие объекты инфраструктуры.

Для признания компании налогоплательщиком – участником РИП необходимо одновременное выполнение следующих требований:

- ◆ государственная регистрация юридического лица осуществлена в субъекте РФ, в котором реализуется проект;
- ◆ у организации нет обособленных подразделений, расположенных за пределами субъекта РФ, в котором реализуется проект;
- ◆ организация не применяет специальных налоговых режимов;
- ◆ организация не является участником консолидированной группы налогоплательщиков;
- ◆ организация ранее не была участником проекта и не является участником (правопреемником участника) иного реализуемого проекта;
- ◆ организация имеет в собственности (в аренде на срок не менее чем до 1 января 2024 г.) земельный участок, на котором планируется реализация проекта;

♦ организация имеет разрешение на строительство, если наличие такого разрешения является обязательным для реализации проекта;

♦ организация не является резидентом особой экономической зоны любого типа.

Льготы не могут получить НКО, банки, страховые и клиринговые организации, НПФ, профессиональные участники РЦБ, резиденты ОЭЗ, пользователи специальных налоговых режимов.

Для участников РИП установлена ставка налога на прибыль в части, зачисляемой в федеральный бюджет в размере 0% в течение 10 лет реализации проекта. Установлена пониженная ставка налога, зачисляемого в бюджет субъекта РФ. Участники проекта вправе воспользоваться льготной ставкой, если доходы от реализации товаров, произведённых в результате реализации проекта, составляют не менее 90% всех учитываемых доходов. Участники РИП обязаны вести раздельный учёт доходов (расходов), полученных (произведённых) при реализации проекта и при осуществлении иной хозяйственной деятельности [3].

Каждый проект не должен внедряться без предварительной экспертизы специалистов, работающих в области финансового, налогового менеджмента. А для новых масштабных программ обязательно привлечение квалифицированных внешних консультантов по налоговому планированию. Раньше «налоговое планирование» отождествлялось с минимизацией налоговых обязательств и платежей, сейчас налоговое планирование стали рассматривать как элемент управления хозяйственно-финансовой деятельностью.

Рассмотрим налоговое планирование, которое состоит из четырёх взаимосвязанных этапов единого цикла (рис. 1) [4]. Знание и понимание налогов – точное знание текущего налогового законодательства, его дальнейшего развития; понимание того, какие положительные или негативные стороны оно имеет для предприятия.

(1) Соблюдение налоговых законов – своевременная и чёткая подготовка налоговых деклараций, отчётов, уведомлений и других документов, полная уплата всех налоговых платежей.

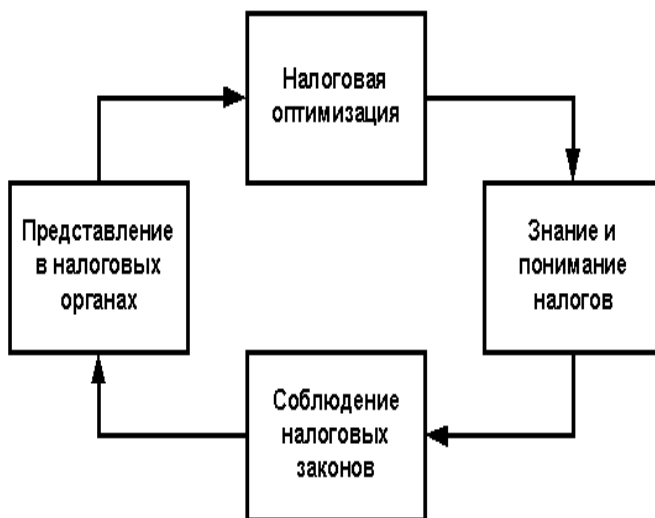


Рис. 1. Этапы налогового планирования

(2) Представление в налоговых органах – отправка налоговых деклараций, отчётов, уведомлений и других документов в налоговые органы, оказание помощи налоговым органам во время налоговых проверок и на других этапах соблюдения налоговых законов, переговоры с налоговыми и другими органами по вопросам нарушения налогового законодательства, снижения налогов и списания налоговой задолженности, представление предприятия в судебных органах по делам о налоговых правонарушениях.

(3) Налоговая оптимизация – планирование и управление хозяйственными операциями для достижения наиболее выгодной налоговой позиции в стратегической перспективе.

(4) Понимание ограниченности налогового планирования, направленного на минимизацию налоговых последствий по отдельным операциям и конкретным налогам, привело к появлению нового подхода в налоговом планировании, соответствующего термину «оптимизация налогообложения» [1].

Налоговое планирование должно учитывать:

- * состояние и тенденции развития налогового, таможенного и других видов законодательства;

* основные направления бюджетной, налоговой и инвестиционной политики государства;

* комплекс законодательных, административных и судебных мер, используемых налоговыми органами с целью предотвращения уклонения от уплаты налогов, их минимизации;

* профессионализм налоговых консультантов.

Дифференциация мероприятий по налоговому планированию

Налоговая нагрузка, %	Мероприятия и требования к персоналу	Потребность в налоговом планировании / периодичность
10–30	Чёткое ведение бухгалтерского учёта, внутреннего документооборота, использование прямых льгот. Уровень профессионального бухгалтера. Разовые консультации внешнего налогового консультанта	Минимальна, разовые мероприятия
30–55	Налоговое планирование становится частью общей системы финансового управления и контроля, специальная подготовка (планирование) контрактных схем типовых, крупных и долгосрочных контрактов. Требуется наличие специально подготовленного персонала, контроль и руководство со стороны финансового директора. Абонентское обслуживание в специализированной компании	Необходимо, регулярные мероприятия
55–80	Важнейший элемент создания и стратегического планирования деятельности организации и ее текущей ежедневной деятельности по всем внешним и внутренним направлениям. Требуется наличие специально подготовленного персонала и организация тесного взаимодействия со всеми службами с организацией и контролем со стороны члена Совета Директоров. Постоянная работа с внешним налоговым консультантом и наличие налогового адвоката. Специальная программа развития, обязательный налоговый анализ и экспертиза любых организационных, юридических или финансовых мероприятий и инноваций налоговыми консультантами	Жизненно необходимо, ежедневные мероприятия
Более 80	Смена сферы деятельности и/или налоговой юрисдикции	

Инструментарий налогового планирования формируется в зависимости, во-первых, от уровня принятия управленческих решений (оперативного, тактического или стратегического), во-вторых, от мероприятий, использующихся в планировании налоговых отчислений, которые дифференцируются исходя из тяжести налоговой нагрузки в той или иной налоговой юрисдикции (таблица).

Налоговое планирование, как и любая деятельность, имеющая управленческий характер, выполняет оперативные функции, функции контроля и функции планирования, поэтому налоговое планирование можно изобразить в виде трёхуровневой системы, включающей оперативный, тактический и стратегический элементы (рис. 2), в зависимости от которых трансформируется объективная сторона процесса налогового планирования, видоизменяются мероприятия по планированию налогов.

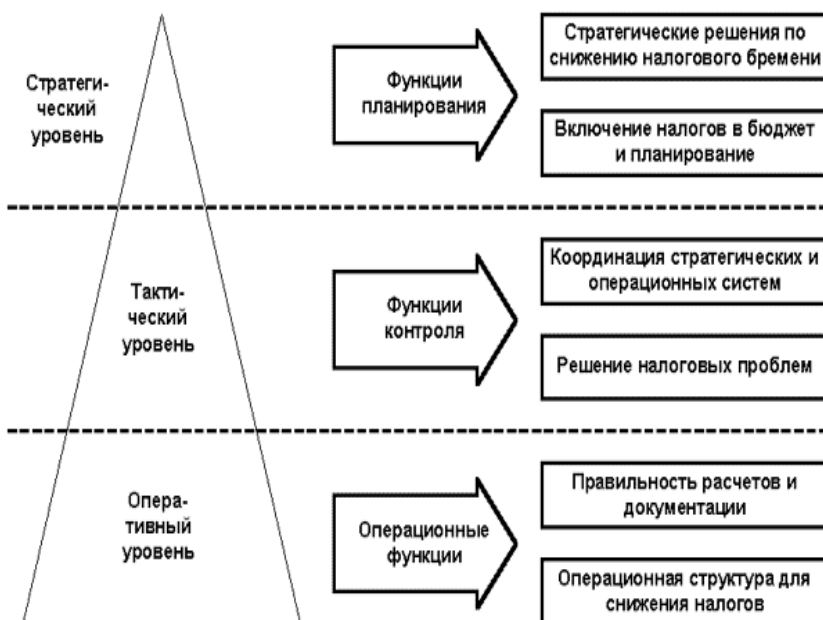


Рис. 2. Структура налогового планирования

Данная структура позволяет наиболее точно отобразить имеющиеся связи и зависимости, прослеживающиеся на всех «этажах» налогового планирования.

Предприятия стремятся максимизировать свой доход и прибыль и, может быть, минимизировать налоговые отчисления. Их интересует не только величина уплачиваемых налогов, а также конечный финансовый результат. Поэтому основной задачей корпоративного налогового планирования является выбор варианта уплаты налогов, позволяющий оптимизировать систему налогов [1].

Для того чтобы система управления налогами работала хорошо, необходимо выполнение следующих условий:

- наличие взаимосвязанных стратегии развития, бизнес-планов и бюджетов;
- готовность администрации осуществлять налоговое планирование на основе стратегических и тактических планов, а также чётко сформулированных принципов управления;
- организация системы сбора и обработки информации, ориентированной на использование сетевых технологий и ресурсов Интернета;
- выделение структурного подразделения (лица), ответственного за организацию налогового планирования как целостно ориентированной системы.

Хотелось бы отметить, что в условиях экономического кризиса «выживание» и дальнейшее развитие конкретного предприятия напрямую зависит от эффективности управления им, которое обусловлено, в том числе, своевременностью получения оперативной финансовой информации и прогнозированием изменения налогового законодательства [5].

Особую важность данного метода автор находит в том, что, как не посмотреть, – планирование налогообложения имеет дело не с прошлыми, а с будущими налоговыми обязательствами, т.е. с выполнением финансовых обязанностей, вытекающих из сегодняшних решений. Иными словами, налоговое планирование начинается с определения стратегических целей предприятия, которые формируют потребность в принятии тех или иных управленческих решений.

В компании очень важна разработка налоговой политики на основании прогнозов и тенденций развития налоговой системы России с учётом возможных изменений во внешней среде. Поэтому необходимо знать не только современное налоговое законодательство (т.е. постоянно отслеживать все вводимые изменения и дополнения), но и прогнозировать и оценивать финансовую деятельность предприятия в связи с этими изменениями.

Литература

1. **Вылкова Е.С., Романовский М.В.** Налоговое планирование. – СПб. : Питер, 2004.
2. **Еженедельная** экономическая газета «Эпиграф. Налоги и право», Спецвыпуск, № 14 (713), 18 апреля 2009.
3. **Снегирева Л.И.** Налоговые нововведения – Бухгалтерский учёт. № 12, декабрь 2013 г.
4. **Гуськов С.** Налоги в экономике предприятий. – М. : Дашков и Ко, 2009.
5. **Основные** направления налоговой политики Российской Федерации на 2012 год и на плановый период 2013 и 2014 годов. – [Электронный ресурс]. – М. : Консультант Плюс, 2011. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
6. **Букина Г.Н.** Корпоративный налоговый менеджмент как неотъемлемая составляющая стратегии управления организацией. – Новосибирск : Сибирский университет потребительской кооперации Центр-союза РФ, 2006.

К.Н. Зув

**ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕНЫ НА ЗОЛОТО,
ЗАКЛАДЫВАЕМОЙ В ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
ОБОСНОВАНИЕ КОНДИЦИЙ ЗОЛОТОРУДНЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ, НА ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Статья посвящает проблему расчёта цены при технико-экономическом обосновании постоянных кондиций золоторудных месторождений. В качестве объекта исследования выбрано золоторудное месторождение «N». В данной статье автор делает выводы о том, что к выбору цены на золото при технико-экономическом обосновании кондиций и постановки их на государственный учёт необходимо подходить обоснованно, и по возможности изыскать резервы для её утверждения ниже рекомендуемых методическими указаниями. На основе большого эмпирического материала автором статьи доказано, что при снижении цены на золото на 10%, запас финансовой прочности золоторудных предприятий возрастёт на 8–10%, ЧДД при ставке дисконтирования 10% вырастет с 80 млн руб. до 3609 млн руб., ИД – с 1,03 до 1,41, при потере полезного ископаемого в районе 5–6%. Это позволит золоторудным предприятиям снизить влияние риска падения цены, а также улучшить своё финансовое состояние.

Ключевые слова: цена на золото, технико-экономическое обоснование, кондиции золоторудных месторождений.

K.N. Zuev

**THE IMPACT OF CHANGES IN GOLD PRICES,
WHICH ARE LISTED IN THE FEASIBILITY STUDY
OF CONDITIONS OF GOLD DEPOSITS, ON THE FINANCIAL
PERFORMANCE OF THE PROJECTED ENTERPRISE**

The paper deals with the problem of pricing in the technical and economic progress justifying permanent conditions of gold deposits. The object of investigation selected gold deposit «N». In this article, the author concludes that the choice of the gold price in the feasibility study of conditions and putting them on the state account to be approached soundly and possible reserves to seek its approval below recommended guidelines. Based on a large empirical material author of the article proved that reducing the price of gold by 10%, financial strength of the enterprises will increase by 8-10%, the NPV at a discount rate of 10% will increase from 80 million

rubles. to 3.609 billion rubles., ID - from 1.03 to 1.41, with losses of minerals in the region of 5–6%. This will reduce the impact of gold mine in the risk of falling prices, as well as improve their financial condition.

Key words: gold price, feasibility study, condition of gold deposits.

В мире на современном этапе функционирует более 50 рынков золота. Наиболее крупными рынками являются: Лондон, Цюрих, Нью-Йорк, Гонконг, Дубай. На рынках Лондона и Цюриха цена тройской унции золота является мировой ценой, применяемой в расчётах между странами.

После падения Бреттон-Вудской системы, в 1974 г. цены на золото резко выросли до 195 \$ за унцию, а к 1978 г. – до 200 \$. К началу 1980 г. цены на золото стали рекордными – 850 \$ за унцию (более 2000 в ценах 2013 г.), затем цена начала опускаться. К концу 1987 г. она была на уровне 500 \$ за унцию. Наибольшее падение наблюдалось в 1996–1999 гг., цена на золото упала с 420 до 260 \$ за унцию. Постепенно падение цены прекратилось, начался рост. Причиной роста цены явилось соглашение ведущих центральных банков по ограничению продаж золота с 1999 г.

С 2004 г., из-за девальвации доллара США, цена золота начала резко расти. В октябре 2009 г. цена золота находилась в границах 1060–1070 \$ за тройскую унцию. Далее рост продолжился и средняя цена за 2012 г. составила уже 1668 \$ за унцию золота (рис. 1) [1]. Но с конца 2012 г. цена на золото начала довольно быстро падать и в начале 2014 г. составляет около 1350 \$ за тройскую унцию.

В связи со значительным ростом цены в последние годы наблюдалось увеличение себестоимости на добычу и производство одного грамма золота. Это происходило из-за роста цен на материальные и энергетические ресурсы и снижения среднего содержания золота в добываемых рудах.

С 2000 г. ежегодное производство золота во всём мире колеблется в районе 2500 т плюс/минус 5–10%. С 2009 г. по 2012 г. отмечался рост производства золота, что обусловлено стабильным ростом цен на этот металл – стало выгодным перерабатывать бедные и труднообогатимые руды, вовлекать в эксплуатацию забалансовые запасы, перерабатывать техногенные отвалы горнообогатительных комбинатов.

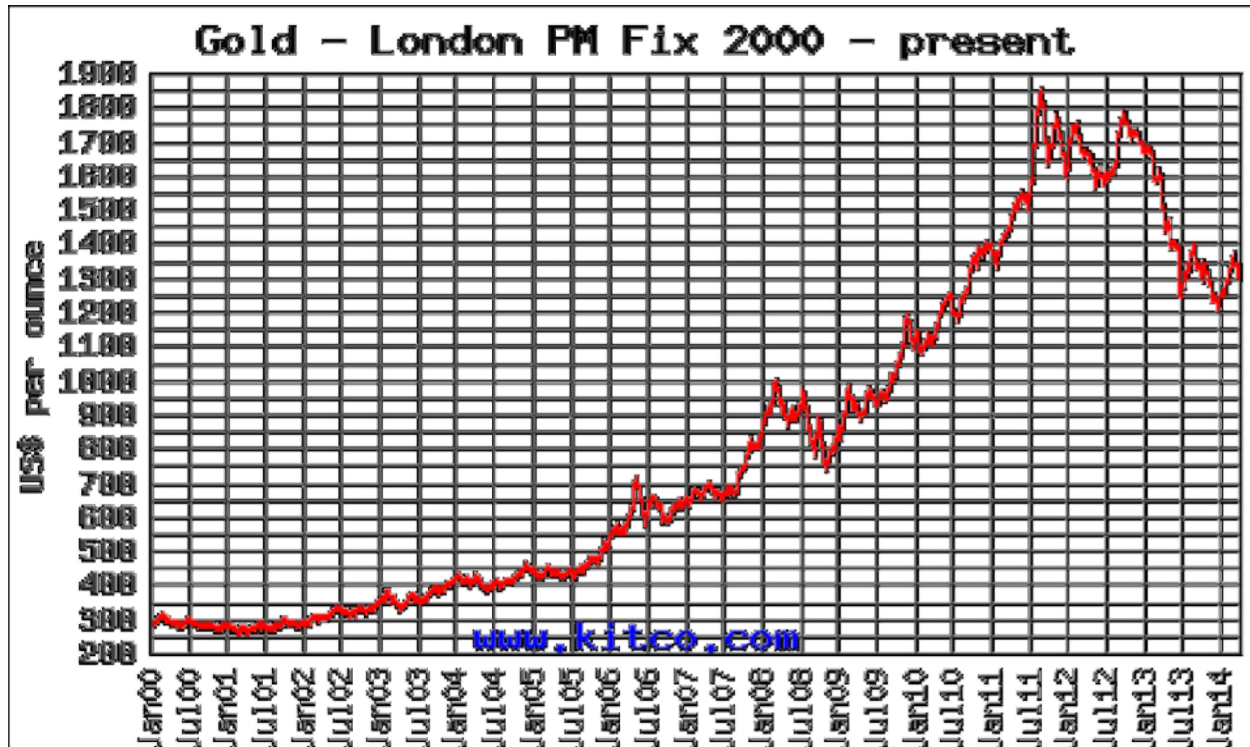


Рис. 1. Цены на золото (послеполуденный фиксинг) с 2000 по 2014 год, долл./унция

Лидирующее место по добыче золота в мире занимает Китай – 437 т (табл. 1) [2]. До 60% золота в Китае добывается в провинциях Шаньдун, Хэнань, Цзянси, Фуцзянь, Внутренняя Монголия, около половины объёма золота добывается китайскими компаниями «China National Gold Group Corp.» и «Zijin Mining Group Co Ltd». На 2-м месте находится Австралия (259 т). Основные месторождения золота расположены в Западной Австралии, Южной Австралии, Новом Южном Уэльсе. Крупнейшими рудниками Австралии являются «Boddington» (21 т), «Super Pit» (21,5 т), «St. Ives» (14,5 т), «Telfer» (20 т). На 3-м месте находится Россия (238 т). В динамике наблюдается тенденция роста производства золота на 3%.

В 2013 г. объём мировой добычи (предложение) золота увеличился на 118 т относительно уровня добычи 2012 г. Лидерами по добыче золота являются: Китай, Австралия, Россия, США, Перу, ЮАР, Канада, Мексика, Гана и Индонезия. Добыча 10 стран мира составляет около 65% мировой добычи золота.

Таблица 1

Крупнейшие производители золота за 2012–2013 гг.

Страна	Добыча золота из недр, т		Изменение (2012–2011)	
	2012	2013	т	%
1. Китай	413	437	8	+3
2. Австралия	251	259	8	+3
3. Россия	230	238	–4	–2
4. США	231	227	2	+1
5. Перу	180	182	–8	–5
6. ЮАР	177	169	20	+19
7. Канада	108	128	–2	–2
8. Мексика	103	101	2	+2
9. Гана	96	98	6	+7
10. Индонезия	89	95	56	+3
Всего 10 стран-лидеров	1878	1934	62	+6
Остальные страны	986	1048	118	+4
Итого в мире	2864	2982	8	+3

Общий спрос на золото в 2013 г. составил 3756 т (что и является мировым спросом за данный год). Самым крупным потребителем золота в 2013 г. является ювелирная промышленность – на ювелирные изделия потребляется 2209 т добываемого золота. Около 405 т используется в высокотехнологичном производстве, в том числе электроника – 282 т, другая промышленность – 85 т, лечение зубов – 37 т. Для производства золотых монет и слитков используется 1654 т, в том числе слитки – 1267 т, монеты – 283 т и медали – 104 т. Из биржевого инвестиционного фонда было выведено 881 т золота. Центральные банки разных стран в среднем закупили около 369 т. Основными потребителями золота являются Китай, Индия, Россия и Турция [3, 4].

Страны-потребители золота чётко подразделяются на две группы:

первая группа – это технически развитые страны: Япония, США и Германия. Здесь золото выступает как индикатор развития высоких технологий в электронной и электротехнической, космической, приборостроительной промышленности и др.;

вторая группа – те страны, в которых основная доля золота потребляется на нужды ювелирной промышленности: Китай, Турция, Индия, Италия, Португалия, Индонезия, Малайзия, Израиль, Египет.

В нашей стране на технические нужды расходуется примерно 15–17 т золота или 25% всего количества металла, потребляемого в стране. Доля России среди стран-потребителей золота составляет около 3%.

Если рассматривать мировой рынок золота в целом, то он включает всю систему оборота драгоценного металла – производство, распределение и потребление. Золото поступает на рынок из двух источников – 79% добывается из недр земли, 21% поступает с вторичного рынка золотого лома. Оборот золота в 2013 г. приведен на рис. 2 [2].

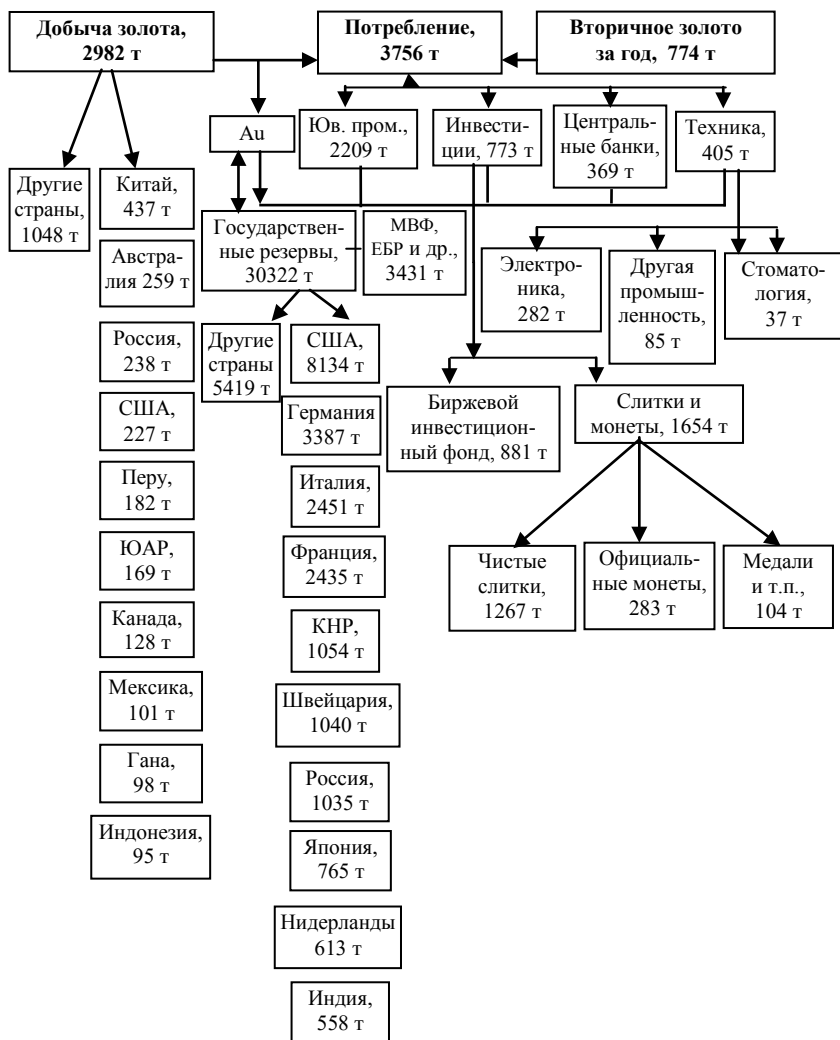


Рис. 2. Оборот золота в мире за 2013 г.

Влияние основного фактора «мирового спроса и предложения золота» за последние 17 лет отражено на рис. 3 [3, 4, 5].

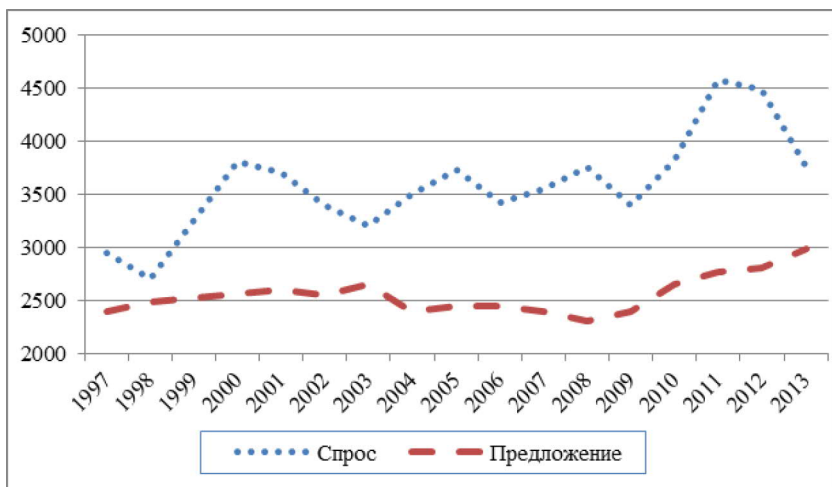


Рис. 3. Динамика мирового спроса и предложения золота, т

Превышение спроса в среднем с каждым годом росло. Соотношение динамики превышения спроса над предложением с динамикой изменения цены золота на основе базовых индексов показано на рис. 4.

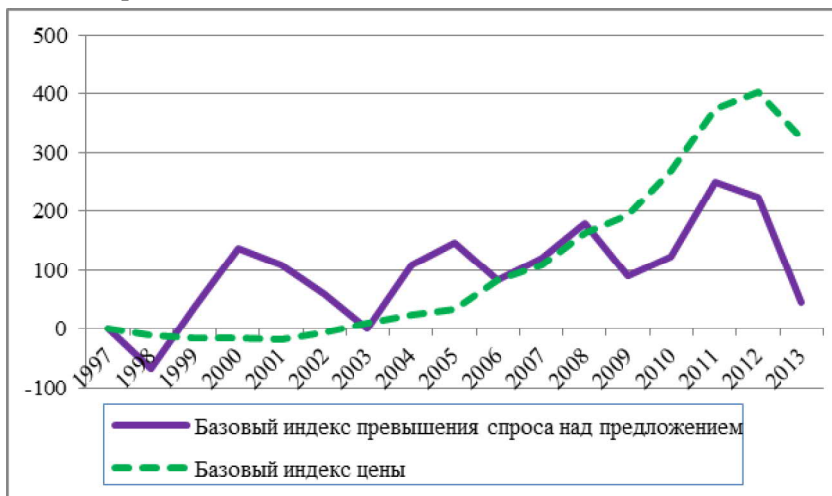


Рис. 4. Зависимость цены от динамики превышения спроса над предложением

На рис. 4 видно, что в динамике факторов реального производства и потребления с динамикой цен на золото наблюдается некоторая непоследовательность. Непрерывный экспоненциальный рост цен сосуществует с неустойчивым ростом превышения спроса над предложением. В результате цена золота с 1997 г. по 2014 г. выросла на 326%, а превышение спроса над предложением выросло на 134%, при этом коэффициент корреляции между рядами, изображенными на рис. 4, составляет 0,59, что отражено на рис. 5.

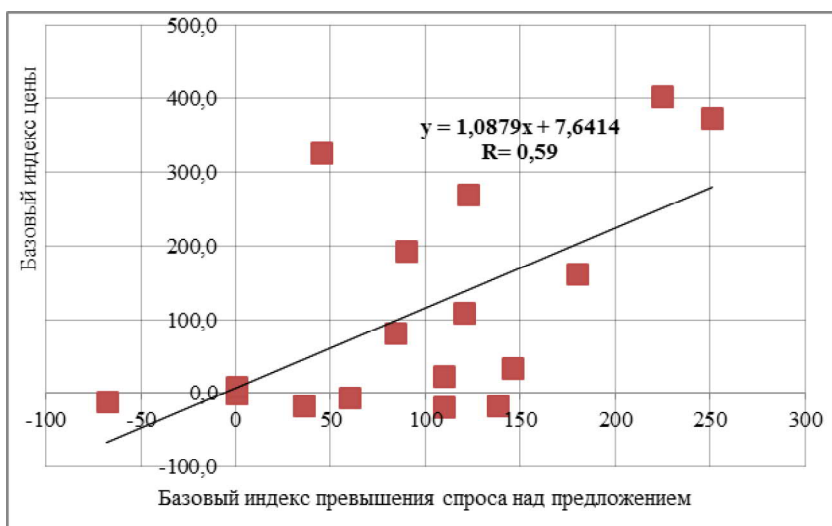


Рис. 5. Оценка взаимосвязи между базовым индексом цены и базовым индексом превышения спроса над предложением

Отсутствие на реальном рынке значимого влияния спроса и предложения на цену золота объясняется инвестиционной функцией золота. Такая непропорциональность спроса и предложения позволяет крупным собственникам золота и золотодобывающих предприятий влиять на цену золота и манипулировать рынками. Таким образом, можно сказать, что не только спрос и предложение влияют на цену золота, но и, в равной степени, действия крупных собственников крупных золотодобывающих компаний и держателей золота. Всё это даёт основания для вывода о том, что никто в полной мере не может влиять на цену золота. Она складывается как результат действия множества факторов, а одни лишь

золотодобывающие предприятия в плане формирования цены на золото напрямую влиять не могут.

При технико-экономическом обосновании кондиций золоторудных месторождений для постановки запасов золота на государственный баланс цена согласно «Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию кондиций для подсчёта запасов месторождений твёрдых полезных ископаемых (кроме углей и горючих сланцев). МПР РФ, ГКЗ. М., 1999.» [6], рассчитывается за последний год, или же за последние 2–3 года. В 2013 г. проектные институты для обоснования параметров кондиций устанавливали цену в районе 1630–1650 руб./г золота, как среднюю цену за 2012 г. При постановке на государственный баланс запасов золота государственная комиссия по запасам полезных ископаемых всегда настаивает на жёстких параметрах кондиций месторождения (согласно методическим рекомендациям на нулевую рентабельность при дисконте 10%). При постановке на государственный баланс запасов при цене в 1630–1650 руб. за грамм золота, утверждались запасы близкие к максимальным, при небольшом среднем содержании золота. Естественно, что при больших запасах полезного ископаемого, но низком содержании полезного компонента, собственник вынужден вкладывать огромные капитальные вложения в подготовку, вскрытие и обработку месторождения, в том числе и на выемку огромной части пустой и ненужной породы, получая при этом минимальное содержание полезного компонента в добываемой руде. Запас финансовой устойчивости у данных месторождений, утверждённых в 2013 г., при цене 1630–1650 руб./г составлял примерно 15–17% при изменении цены или же объёма товарной продукции.

Цена же к началу 2014 г. упала по сравнению с утверждённой ценой в проектах более чем на 16% (более чем на 250 \$ за тройскую унцию). Это привело к тому, что многие предприятия (особенно не очень крупные) оказались в крайне тяжёлом положении. Некоторые из них приостановили работу, а некоторые находятся на стадии банкротства. В результате спустя пару лет данные компании стали извлекать наиболее «лакомые» кусочки месторождения, оставляя более бедную руду на последующие годы, надеясь, что цена возрастет, или же, по имеющимся уже прецедентам, про-

сто оставят месторождения, прикрывшись процедурой банкротства. Оставшиеся запасы на брошенных месторождениях в ближайшие десятилетия, скорее всего, никто не возьмётся дорабатывать, в связи с большими капитальными вложениями и низким содержанием оставшихся полезных компонентов в руде. Тысячи рабочих могут остаться (и остаются) безработными, а моногорода оказываются на грани исчезновения. Всё это говорит о том, что к выбору цены на золото при технико-экономическом обосновании кондиций и постановки их на государственный учёт необходимо подходить очень аккуратно и, по возможности, изыскать резервы для её утверждения ниже (как бы парадоксально это не звучало) рекомендуемых методическими указаниями. Обоснование данного заключения приводится ниже.

В связи с этим предлагается модель для расчёта цены на золото при технико-экономическом обосновании кондиций золоторудных месторождений, которая позволит ставить на государственный баланс изначально меньшее количество запасов, но с более высоким содержанием полезного компонента. Модель основана на расчёте средних цен за год, два года и три года. После определения средних цен за рассматриваемые периоды рассчитывается средняя цена из крайних значений, которая и является максимально допустимой ценой для постановки запасов на государственный баланс. Минимально возможным уровнем цены является минимальное её значение за анализируемые периоды (она же является крайним минимальным значением цены для расчёта средней). В итоге мы получаем усечённый диапазон цен, из которых и предлагается выбирать цены для утверждения постоянных кондиций. Таким образом, предлагается к расчёту заведомо более пессимистичное значение цены, и её расчёт сводится к следующему.

1. Определяются средние цены, $\bar{P}_j = \frac{\sum x_i}{n}$ за один год ($\bar{P}_1$), два года ($\bar{P}_{1-2}$), три года ($\bar{P}_{1-3}$).

2. Из полученных значений выбираются максимальное ($\bar{P}_{max}$) и минимальное ($\bar{P}_{min}$).

3. Рассчитывается среднее значение полученных $\bar{P}_{mid} = \frac{\bar{P}_{max} + \bar{P}_{min}}{2}$, которое и является максимальной для расчёта параметров кондиций.

4. Для утверждение параметров кондиций предлагается диапазон цен с $\bar{P}_{min}$ до $\bar{P}_{mid}$. По своему усмотрению заказчик совместно с проектными институтами может выбирать любую цену из этого диапазона.

Произведём апробацию данной методики в условиях 2013 г., при которых были рассчитаны параметры кондиций для месторождения «N», при цене 1640 руб./г. Цены на золото в период с 2010 по 2012 г. приведены в табл. 2 [2, 3].

Таблица 2

Средневзвешенные цены на золото по месяцам,
с 2010 по 2012 год, долл./тр.унц.

Месяц	Год		
	2012	2011	2010
Январь	1656,1	1356,4	1118,0
Февраль	1742,6	1372,7	1095,4
Март	1673,8	1424,0	1113,3
Апрель	1650,1	1473,8	1148,7
Май	1585,5	1510,4	1205,4
Июнь	1596,7	1528,7	1232,9
Июль	1593,9	1572,8	1193,0
Август	1626,0	1755,8	1215,8
Сентябрь	1744,5	1771,9	1271,1
Октябрь	1747,0	1665,2	1342,0
Ноябрь	1721,0	1739,0	1369,9
Декабрь	1688,5	1688,5	1390,6
$\bar{P}_1$	1669,0		
$\bar{P}_{1-2}$	1620,0		
$\bar{P}_{1-3}$	1488,0		

Из таблицы видно, что $\bar{P}_{1-3} = 1488$ долл./тр. унц. = $\bar{P}_{min}$,
а $\bar{P}_1 = 1669$ долл./тр. унц. = $\bar{P}_{max}$. Отсюда

$$\bar{P}_{mid} = \frac{\bar{P}_{max} + \bar{P}_{min}}{2} = \frac{1669 + 1488}{2} = 1579 \text{ долл./тр. унц.},$$
что в ценах начала 2013 г. составляет 1551 руб./г.

Таким образом, для расчёта параметров кондиций в условиях 2013 г. рекомендовалось бы взять цену на золото в диапазоне от 1462 до 1551 руб./г.

Выносить решение о подсчёте запасов с ценой рассчитанной по данной методике, или же выполнить расчёт по нынешним методическим рекомендациям предлагается самому собственнику, совместно с проектными институтами в зависимости от рыночной ситуации на рынке золота, а также от уровня курса доллара.

На основе большого эмпирического материала был выполнен расчёт параметров постоянных кондиций для золоторудного месторождения «N» при цене на золото 1640 руб./г (на попутное серебро – 33 руб./г), а также для необходимого анализа при цене меньшей на 10% – 1475 руб./г (для попутного серебра – 30 руб./г), входящей в вычисленный диапазон допустимых цен.

При сопоставлении двух вариантов параметров кондиций для месторождения «N» при ценах 1640 руб./г и 1475 руб./г на золото, принимаемых для постановки запасов на государственный баланс, видно, что при утверждении запасов при цене 1475 руб./г по сравнению с запасами при цене 1640 руб./г:

- бортовое содержание золота увеличивается с 0,6 до 0,8 г/г;
- эксплуатационные запасы золота снижаются на 14781,8 кг, а серебра – на 3,86 т соответственно. Но среднее содержание полезного компонента по варианту 0,8 г/г растёт на 0,81 и 0,21% соответственно по сравнению с 0,6 г/г, поэтому растёт и извлечение полезных ископаемых;

- в результате потери золота при цене на золото 1475 руб./г составляют 6,4%, а по попутному серебру – 9,8% относительно первого.

Для более полного сопоставления данных вариантов финансовые показатели для варианта 0,8 г/г были рассчитаны при цене 1640 руб./г согласно методическим указаниям (но с ценой 1475 руб./г при закладке геологических и горно-технических параметров). Результаты сопоставления вариантов представлены в табл. 3.

Таблица 3

**Результаты сравнения вариантов технико-экономического
обоснования бортового содержания золота**

Показатель	Бортовое содержание золота		
	0,6 г/т	0,8 г/т	
	все запасы	прирезае- мая часть	все запасы
1. Эксплуатационные запасы:			
руды, тыс. т	64855,8	18199,3	46656,5
золото, кг	152552,4	14781,8	137770,6
серебро, т	39,38	3,86	35,52
2. Среднее содержание металлов в эксплуатационных запасах, %:			
золото, г/т	2,35	0,81	2,95
серебро, г/т	0,61	0,21	0,76
3. Извлечение металлов с учётом аффинажа, %:			
золото	81,41		84,22
серебро	40,00		40,00
4. Выпуск товарной продукции в натуральном выражении за весь срок эксплуатации:			
золото, кг	124188,60	8158,94	116029,66
серебро, т	15,75	1,54	14,21
5. Стоимость товарной продукции, млн руб.:			
среднегодовой выпуск	6331	246	6578
за весь период эксплуатации	204189	–13432	190757
6. Себестоимость 1 г золота, руб./г	990	64	926
7. Цена 1 г золота, руб./г	1640	1640	1640
8. Норма дисконтирования, %	10		10
9. Бюджетная эффективность, млн руб.	7008		7303
10. Период окупаемости капитальных вложений, лет	28,8		19,5
11. Чистый дисконтированный доход, млн руб.	80		3609
12. Индекс прибыльности	1,03		1,41

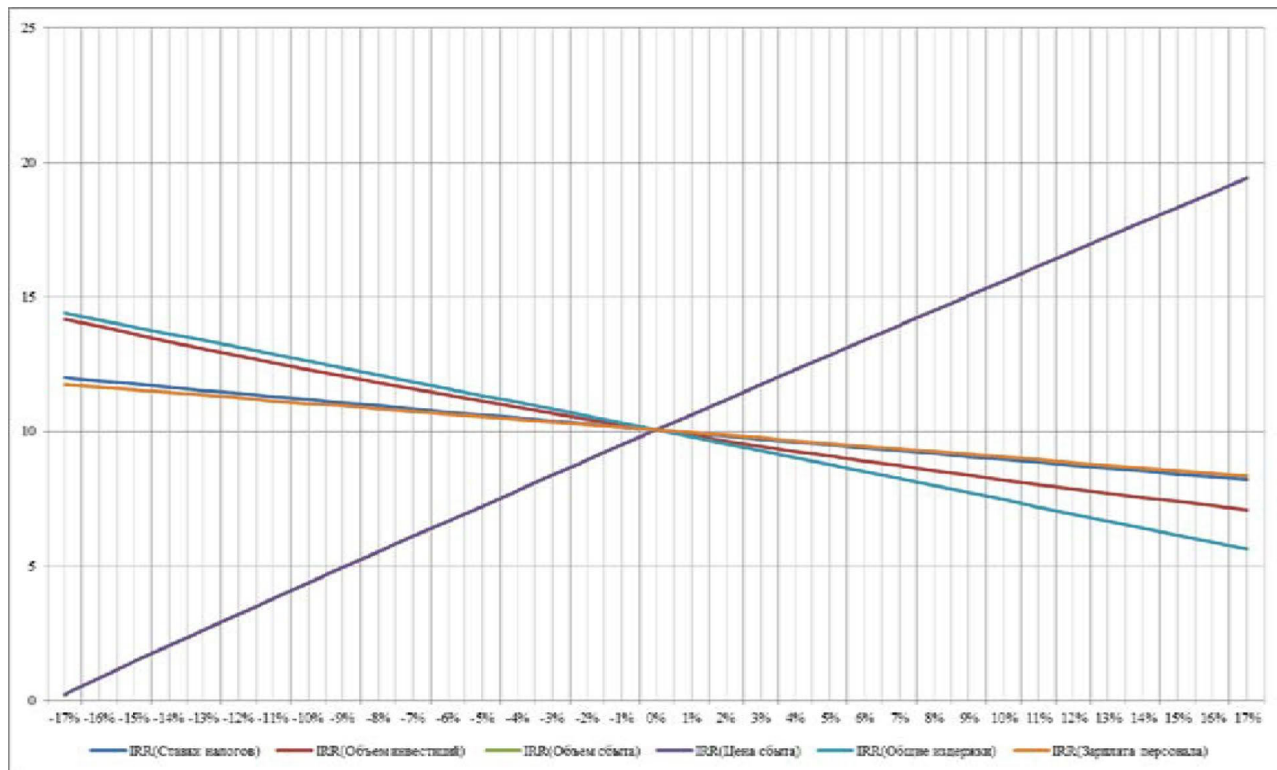


Рис. 6. Анализ чувствительности (IRR, %). Вариант 0,6 г/т



Рис. 7. Анализ чувствительности (IRR,%). Вариант 0,8 г/т

Из данных расчётов видно, что при снижении цены на 10% для закладки параметров карьера, но с ценой сопоставимой с базовым вариантом (рассчитанной согласно методическим рекомендациям), все финансовые показатели, а также показатели эффективности проекта при варианте 0,8 г/т значительно превосходят базовый вариант.

Запас финансовой прочности по данным вариантам представлены на рис. 6 и рис. 7.

Подводя итоги можно сделать вывод о том, что если бы в 2013 г. при расчёте цены на золото проектные институты использовали цену хотя бы ниже уровня 2012 г. на 10% (утверждая пессимистичный вариант цены на золото), то это позволило бы значительно улучшить финансовое состояние новых и будущих предприятий. В данном случае для месторождения «N» запас финансовой устойчивости к риску падения цены увеличился на 9% – до 26%.

Обобщая результаты, можно выделить следующие «плюсы» и «минусы» для недропользователя и государства:

Недропользователь.

«Плюсы»:

1. На государственный баланс ставится немного меньше запасов, но что более важно, со значительно меньшим количеством пустых пород.

2. Утверждённые запасы будут значительно более высокого качества.

3. При дисконте 10% нулевая рентабельность проекта постоянных кондиций будет обеспечиваться большим бортовым содержанием золота, но при цене, рассчитанной для базового варианта 0,6 г/т, запас финансовой устойчивости предприятия увеличится на 9% (по риску падения цены на золото).

4. Все финансовые показатели, а также показатели эффективности работы месторождения вырастут значительно.

5. Вероятность банкротства при колебаниях цены снижается.

6. Рабочие места будут сохранены, а основной вид деятельности в моногородах и посёлках не исчезнет.

«Минусы» – нет.

Государство.

«Плюсы»:

1. Финансовая устойчивость деятельности предприятия вырастет до 26%, и вероятность банкротства при колебаниях цены снизится.

2. Рабочие места будут сохранены, а основной вид деятельности в моногородах и посёлках не исчезнет.

3. Вероятность того, что недропользователь извлечёт только «лакомые кусочки», а более бедные запасы оставлены, будет значительно снижена.

«Минусы»:

1. Налоговые отчисления могут уменьшиться по сравнению с базовым вариантом (но не всегда, могут и увеличиться).

2. Объём полезных ископаемых, поставленных на государственный баланс, будет меньше, чем при расчёте цены согласно методическим указаниям.

Литература

1. Kitco Metals Inc. – Режим доступа: <http://www.kitco.com>
2. **Трушина Г.С., Зуев К.Н.** Развитие золотопромышленности в мире и России // ТЭК и ресурсы Кузбасса. – 2013. – № 2. – С. 39–47.
3. Gold Demand Trends Full year 2013. – Режим доступа: <http://www.gold.org>
4. Thomson Reuters GFMS. – Режим доступа: <http://www.gfms.co.uk>
5. LBMA. – Режим доступа: <http://www.lbma.org.uk>
6. **Методические** рекомендации по технико-экономическому обоснованию кондиций для подсчёта запасов месторождений твёрдых полезных ископаемых (кроме углей и горючих сланцев). МПР РФ, ГКЗ. – М., 1999.

Е.В. Четкина

КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК СО РАН: ОПЫТ ВМНК ЯМАЛ

В статье представлен опыт создания временного междисциплинарного научного коллектива (ВМНК) на базе Института нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, как пример развития оригинальной бизнес-модели успешного взаимодействия науки, бизнеса и государства ориентированного на коммерциализацию инновационных разработок академической науки. Выделены ключевые направления деятельности ВМНК, из которых первое связано с коммерциализацией инновационных проектов СО РАН в крупной ресурсной компании, монополисте, а второе – реализует взаимодействие с технопарковой структурой Ямало-Ненецкого автономного округа. Разница масштаба, целевых установок, ресурсных и кадровых возможностей названных потенциальных реципиентов инновационных разработок обуславливает различие представленных в статье подходов к организации взаимодействия участников инновационного процесса. В статье рассмотрены примеры готовых к внедрению пилотных инновационных проектов.

Ключевые слова: инновации, коммерциализация разработок, академическая наука, бизнес.

E. V. Chechetkina

COMMERCIALIZATION OF INNOVATION PROJECTS OF SB RAS: VMNK JAMAL CASE

The paper presents the experience of creating a temporary interdisciplinary research team VMNK JAMAL at the Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS as a case of novel business model of successful cooperation between science, business and government. VMNK JAMAL focuses on the commercialization of innovative projects of academic science. Key areas of VMNK activity are highlighted. The first area concerns with the commercialization of innovative projects of SB RAS in a large resource company and the second implements the interaction with the Technopark of Yamal-Nenets Autonomous Okrug. The diversity in scale, targets, and resources of these potential recipients of innovations causes the difference of proposed approaches to the organization of interaction between the actors of the innovation process. Three cases of pilot innovative projects which are ready for implementation are discussed.

Key words: innovation, commercialization, academic science, business.

Главной стратегической целью долгосрочного социально-экономического развития России является переход экономики страны к инновационному социально ориентированному типу развития. Безусловно, такой переход возможен только в условиях формирования эффективной национальной инновационной системы, ориентированной на развитие взаимосвязей между различными участниками инновационного цикла, в том числе на преодоление разрывов между наукой, образованием и реальной экономикой. Последние годы характеризуются повышенным вниманием к инновационной сфере со стороны органов государственного управления, что сопровождается ростом государственных расходов на инновации, принятием законодательных актов, направленных на формирование благоприятной для повышения инновационной активности предприятий институциональной среды, развитием инфраструктуры инновационной деятельности. Однако статистические данные свидетельствуют, что радикальных позитивных сдвигов в инновационном развитии не произошло. Причины, препятствующие ускоренному инновационному развитию страны, имеют исторические корни. Устаревшая технологическая структура, высокий уровень монополизации национального рынка, доминирование крупных компаний сырьевого сектора, отсутствие кооперационных связей между участниками инновационного процесса определяют низкий внутренний спрос на инновации [1].

Общепризнанно, что координация участников, работающих на разных стадиях создания инновационных разработок и развитие отношений партнёрства, в том числе преодоление разрывов между потребностями промышленности и возможностями фундаментальной и прикладной науки является актуальной проблемой развития российской НИС. К сожалению, на практике часто наблюдаются крайне вялые и недоверительные отношения между представителями научной среды и бизнеса. В этой связи большой интерес представляет анализ опыта развития оригинальной бизнес-модели успешного взаимодействия науки, бизнеса и государства на базе Института нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН.

Временный междисциплинарный научный коллектив ЯМАЛ (ВМНК ЯМАЛ) был создан в октябре 2012 г. на правах структурного подразделения Института. Основной целью ВМНК является

создание канала трансфера инновационных разработок академической науки в сферу их практического применения на промышленных предприятиях и в других организациях страны и региона. Важнейшей особенностью ВМНК ЯМАЛ является то, что в нём объединились ведущие специалисты многих институтов СО РАН. Такое сосредоточение знаний, компетенций и наработанной базы инноваций создаёт потенциал для формирования предложения инновационных решений, востребованных на рынке.

ВМНК Ямал действует на основе «Положения о Временном коллективе ИНГГ СО РАН», в котором уточнены задачи, описаны основные принципы работы, источники финансирования, а также схема приёма и оплаты труда сотрудников коллектива.

Временный коллектив создан для решения следующих задач.

1. Выполнение работ по конкурсным проектам, государственным заданиям и программам, а также заказам государственных корпораций.

2. Повышение эффективности и сокращения сроков проведения исследовательских разработок по комплексным научно-техническим проектам за счёт привлечения специалистов различного профиля.

3. Существенное ускорение внедрения результатов научно-технической продукции.

4. Решения других актуальных задач, для решения которых не достаточно специалистов одного института.

Предполагается, что Временные коллективы будут формироваться для целей работы с крупными заказчиками на достаточно длительный промежуток времени и в условиях различных направлений деятельности по договору. Основное финансирование будет осуществляться из средств поступающих от выполнения работ по таким договорам, хотя в положении предусмотрено, что финансирование также может осуществляться за счёт средств, получаемых из частных и общественных фондов и средств федерального бюджета.

Технически, работники ИНГГ СО РАН привлекаются к работе с согласия их непосредственного руководителя (заведующего лабораторией), оплата за работу выполняется в виде стимулирующих надбавок. Привлечённые специалисты зачисляются в штат института на срок выполнения конкретного контракта на вне-

бюджетную численность с оплатой согласно ставке (зачастую это 0,1 ставки и дополнительные выплаты по результатам работы), либо заключается договор подряда на конкретное задание и выплата происходит в рамках договора [2].

На сегодняшний день ВМНК ЯМАЛ работает в двух направлениях:

(1) сотрудничество с ООО «Газпром добыча Надым» (структурное подразделение ОАО «Газпром»);

(2) сотрудничество с АУ ЯНАО «Окружной Технопарк «Ямал» (ТП «Ямал»).

В обоих случаях реализуется попытка внедрить инновационные проекты и продукты, разработанные академической наукой. Однако первое направление связано с коммерциализацией инновационных проектов СО РАН в крупной ресурсной компании, монополисте, а второе – реализует взаимодействие с технопарковой структурой Ямало-Ненецкого автономного округа, расположенного в арктической зоне Западно-Сибирской равнины, т.е. относящегося к районам Крайнего Севера. Разница масштаба, целевых установок, ресурсных и кадровых возможностей и ограничений названных потенциальных реципиентов инновационных разработок академической науки обуславливает различные подходы, модели и методы работы ВМНК по данным направлениям.

Сотрудничество с ООО «Газпром добыча Надым»

Начало деятельности ООО «Газпром добыча Надым» (1971 г.) связано с открытием, обустройством и разработкой Медвежьего нефтегазоконденсатного месторождения – первого газодобывающего предприятия на севере Западной Сибири. В последующие годы компанией был запущен в эксплуатацию ещё ряд газовых промыслов, в 2012 г. начата добыча на Бованенковском нефтегазоконденсатном месторождении – крупнейшем на полуострове Ямал. В 2012 г. суммарная добыча газа на предприятии составила 2,5 трлн куб. м газа, что сопоставимо с совокупной добычей голубого топлива в России за предшествующие четыре года. По объёмам добычи предприятие входит в число крупнейших газодобывающих компаний [3].

Основные направления деятельности ООО «Газпром добыча Надым» – это добыча и подготовка газа и газового конденсата, обустройство месторождений полуострова Ямал и ведение геологоразведочных работ в регионе. Одним из приоритетных направлений деятельности компании является охрана окружающей среды, в том числе минимизация ущерба, наносимого природе. Предприятие проводит комплексный экологический мониторинг, реализует природоохранные мероприятия по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду. Для эффективного решения вопросов, связанных с перспективами развития производства, утилизацией отходов, стабилизацией вечномёрзлых грунтов, контролем над вредными выбросами, – необходимы инновационные технологии [3].

На старте сотрудничества с ВМНК ЯМАЛ компания ООО «Газпром добыча Надым» предоставила конкретный перечень наиболее важных для них проблем, требующих разработки или экспертной поддержки научного сообщества. В результате был сформирован список приоритетных направлений заказчика, по которым ВМНК должно предоставить варианты научно-технических решений в формате инновационных проектов, взяв за основу базу имеющихся в СО РАН инновационных разработок.

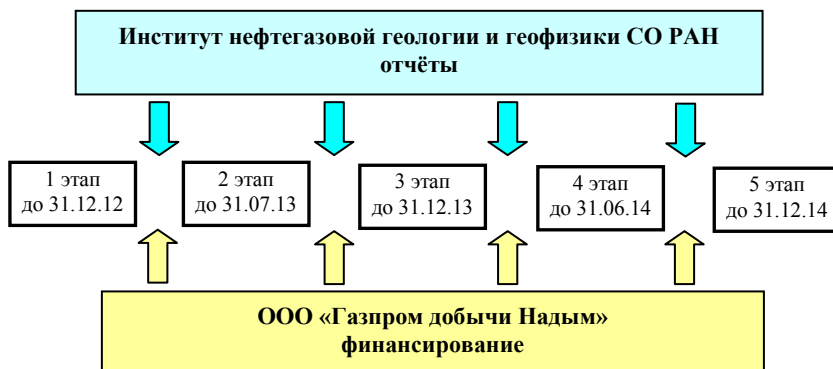


Рис. 1. Схема поступления финансирования от ООО «Газпром добыча Надым»

Всего было выделено 6 блоков: геолого-геофизический, геомеханический, гидродинамический, химический, механический и блок безопасности, в который вошли вопросы экологии и медицины. За каждым блоком закреплён руководитель, который, в свою очередь, подбирает специалистов нужного профиля для решения конкретной задачи. Во временном разрезе весь объём работ разделяется на 5 этапов по 6 месяцев, в конце каждого этапа заказчику предоставляется отчёт по утверждённому формату. Финансирование работ также разделено на 5 этапов: после того как ООО «Газпром добыча Надым» принимает отчёт, подписывается акт приёма-передачи и в течение одного календарного месяца перечисляется финансирование за текущий этап. Общая схема поступления финансирования представлена на рис. 1.

Конечно, организовать деятельность большой группы исследователей разного профиля в жёстких временных рамках – задача не простая, однако преимущества такой коллективной работы часто бывают очень значимыми. Так, в процессе совместных обсуждений может родиться новая идея, специалисты по оформлению могут проконсультировать по формату и структуре отчёта, с экономистом решаются вопросы расчёта потенциального эффекта от внедрения разработок. Отметим, что схема оценки экономического эффекта подбирается индивидуально для каждого проекта – в каких-то случаях есть подробные данные о стоимости внедрения разработки и о фактических выгодах от такого внедрения у заказчика, однако чаще в распоряжении аналитика есть только теоретические выкладки о потенциальном экономическом эффекте. В таких случаях необходимо детально анализировать саму разработку, историю её создания, опыт применения (если таковой был) и производить оценку возможных выгод.

Сформированные учёными ВМНК предложения анализируются техническими руководителями компании, далее ООО «Газпром добыча Надым» выделяет наиболее интересные разработки, для которых организуется проведение комплекса опытных работ на предприятиях заказчика. Заключительным этапом проекта будет передача оборудования и технологий на баланс заказчика.

Итак, для каждого инновационного проекта исполнителем выполняется оценка его экономической эффективности, проводится сравнительный анализ предлагаемой для внедрения техно-

логии на российском и международном уровне, обосновывается целесообразность внедрения. Общая схема взаимодействия ВМНК ЯМАЛ с ООО «Газпром добыча Надым» приведена на рис. 2.

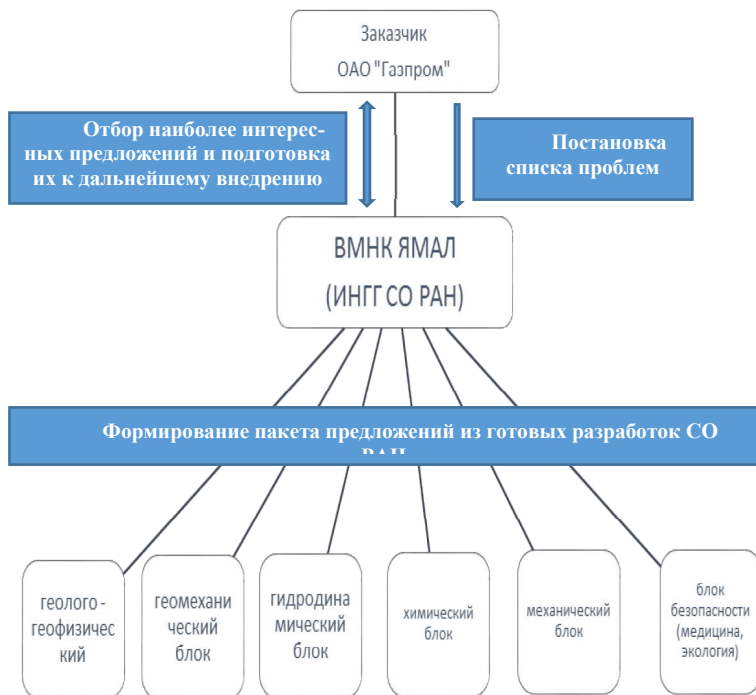


Рис. 2. Взаимодействие ВМНК ЯМАЛ с ООО «Газпром добыча Надым»

Основным мотивационным моментом участия в ВМНК для институтов СО РАН и отдельных специалистов является выделение их разработки в отдельный договор с ООО «Газпром добыча Надым» и последующее внедрение разработки на договорной основе.

Какие основные плюсы данной модели организации работы можно выделить? Во-первых, ВМНК предлагает не специализированные разработки одного из академических институтов СО РАН, но в состоянии предложить междисциплинарное решение проблемы, т.е. решение проблемы, лежащее на стыке разных наук. Во-вторых, важным преимуществом является возможность

объединения усилий специалистов, обладающих различными компетенциями и экспертными знаниями в своих областях. В-третьих, объединение усилий специалистов из разных областей для решения конкретной научно-технической задачи позволяет эффективно объединять разработки, формируя единый комплекс. Отметим, что помимо прикладных тем заказчик допускает присутствие в плане работ и фундаментальных исследований, планируется также кураторство со стороны учёных СО РАН диссертаций на звание докторов и кандидатов наук сотрудников ООО «Газпром добыча Надым».

Наряду с позитивными аспектами в работе ВМНК можно выделить и ряд проблем. Для ИНГГ СО РАН, как для основного исполнителя по договору с ООО «Газпром добыча Надым», первоочередным является соблюдение регламентов работы – формат предоставления отчётов, сроки их предоставления, контроль содержательной части отчёта и т.д. И в этой связи возникает ряд организационных проблем, зачастую достаточно сложно добиться строгого соблюдения временных и других регламентов от руководителей блоков, предоставляющих материалы в отчёт по своей тематике. Ещё одной проблемой можно назвать «дефицит энтузиазма». Ввиду того что договор рассчитан почти на 3 года, руководство ООО «Газпром добыча Надым» принимает решение о внедрении той или иной разработки далеко не сразу. В такой ситуации разработчики, не видя должного «ажиотажа» вокруг своего детища, утрачивают мотивацию и уже далеко не с такой готовностью прорабатывают материалы для отчёта заказчику. Ещё одна проблема, с которой мы столкнулись, – это различное понимание «проблем» предприятия (заказчика) у менеджеров различного уровня. Если топ-менеджмент более широко и глобально подходит к проблемам предприятия, то функциональные руководители и менеджеры среднего звена в большей степени сосредоточены на решении текущих проблем.

Анализ процесса взаимодействия ВМНК ЯМАЛ с ООО «Газпром добыча Надым» позволяет сделать общий вывод, что в данном случае реализуется известная модель инновационного процесса – Need Pull, характерной чертой которой является то, что инициатором инновационного процесса является «сигнал рынка».

Сотрудничество с ТП «Ямал»

Второе направление деятельности ВМНК ЯМАЛ – это внедрение инновационных разработок учёных СО РАН в Ямало-Ненецком автономном округе в сотрудничестве с технопарком ТП «Ямал» в качестве канала трансфера технологий.

Отметим, что в настоящее время вообще наблюдается активное сотрудничество между СО РАН и ЯНАО в лице администрации и представителей крупных, в основном, сырьевых компаний. В рамках этого процесса планируется открытие подразделения СО РАН в г. Надым и в г. Салехард. ИНГГ СО РАН и ТП «Ямал» ведут обширные совместные работы. Между ИНГГ СО РАН и окружным технопарком заключено рамочное соглашение о сотрудничестве, в котором определены стратегические цели и некоторые формы совместной работы.

Для реализации инновационных проектов ИНГГ СО РАН совместно с НГУ было создано малое инновационное предприятие ООО «Сибингео». Правовой основой учреждения предприятия является 217-й федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности».

Создание этого предприятия позволило более гибко подходить к вопросу разработки и реализации программ по коммерциализации технологий, свободно выбирать схемы сотрудничества. Важно отметить, что предприятие является связующим звеном между наукой (ВМНК ЯМАЛ), государством (ТП «Ямал») и бизнесом (потенциальные коммерческие заказчики на территории ЯНАО). Функцией ВМНК в рамках рассматриваемого партнёрства являются формирование предложения готовых к внедрению разработок СО РАН, подготовка соответствующих материалов и передача в ТП «Ямал», готовность к содействию в дальнейшей реализации инновационных проектов. Со своей стороны технопарк ведёт активную деятельность по продвижению проектов, проводит переговоры с Администрацией ЯНАО и отдельно взятых городов с целью получения поддержки органов управления

территориями, помогает правильно оформить документы на получение грантовой поддержки коммерциализация проектов, занимается организацией демонстрационных работ и другой деятельностью по продвижению проектов. Общая схема взаимодействия ВМНК, ТП «Ямал», администрации ЯНАО приведена на рис. 3.

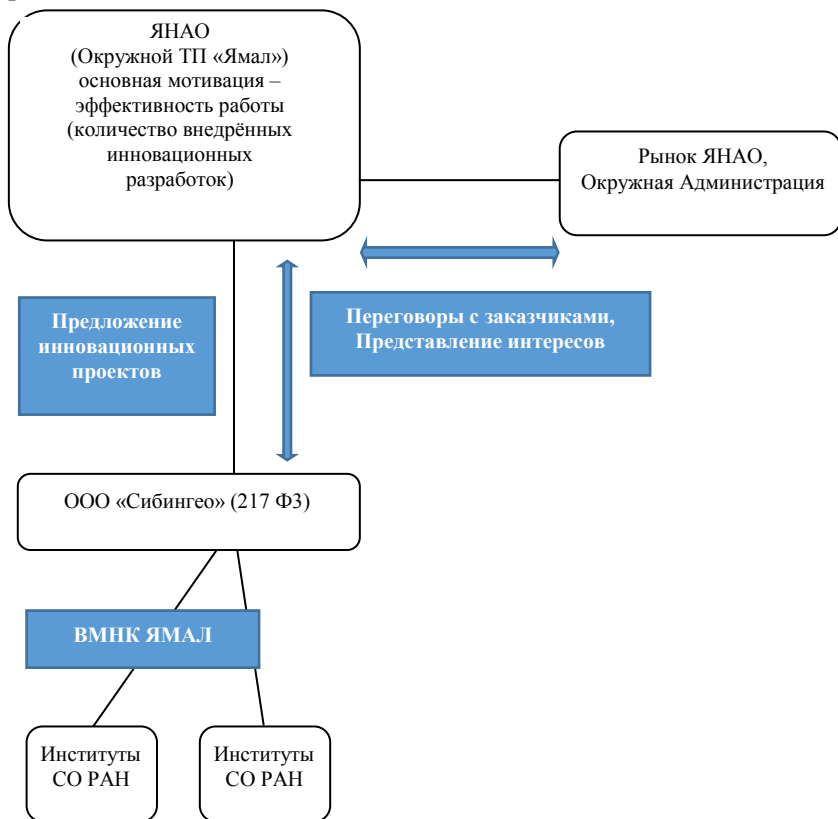


Рис. 3. Взаимодействие ВМНК, ТП «Ямал» и администрации ЯНАО

Основной проблемой рассмотренной схемы сотрудничества является то, что необходимо полностью доверять компетенции сотрудников ТП «Ямал», особенно в проведении переговоров. ООО «Сибингео» территориально находится в г. Новосибирске, а

все переговоры (как с Администрацией, так и с коммерческими заказчиками) проводятся в ЯНАО, поэтому представителям разработчиков физически не возможно присутствовать на всех встречах, да и контрактом предусмотрено, что «переговорная» часть лежит на плечах ТП «Ямал».

Анализ развивающегося процесса взаимодействия ВМНК, ТП «Ямал» и администрации ЯНАО позволяет сделать общий вывод, что в данном случае реализуется известная модель технологического толчка – Technology Push (в данном случае более точно – Science Push), в рамках которой рынок выступает как потребитель результатов деятельности научных организаций.

В настоящий момент ООО «Сибингео» реализует нескольких инновационных проектов. Во-первых, это проект *«Геофизическая лаборатория»*, с которого началось плодотворное сотрудничество ИНГГ СО РАН и ТП «Ямал». Институтом нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН разработан программно-аппаратный комплекс «Геофизическая лаборатория», позволяющий если не заменить, то по крайней мере оптимизировать разведочное бурение для целей строительства. Неудивительно, что в сложных условиях северных земель, где грунты характеризуются чередованием вечной мерзлоты с местами «растайки», именно этот проект заинтересовал не только крупное предприятие ООО «Газпром добыча Надым», осуществляющее свою деятельность на территории ЯНАО, но и местную Администрацию.

В июле 2013 г. были проведены опытные работы по демонстрации возможностей программно-аппаратного комплекса организованные ТП «Ямал» и Администрацией г. Новый Уренгой. Полученные результаты проинтерпретированы и были представлены Администрации города, с их стороны получена положительная реакция и достигнуты устные договорённости о содействии в организации дальнейших работ на коммерческой основе, а также гарантии предоставления крупных объёмов заказов. Кроме того, ТП «Ямал» и ООО «Сибингео» оформлен инновационный проект на получение гранта от Администрации ЯНАО на развитие коммерческой деятельности на территории округа. Общая сумма проекта – 2060 тыс. руб. К настоящему моменту данный проект одобрен Департаментом науки и Инноваций ЯНАО и включён в «инновационный список». Также по рекомендации

Администрации г. Новый Уренгой в ТП «Ямал» обратились коммерческие фирмы – застройщики города с вопросом об организации работ с применением метода электрофотографии. Была разработана предварительная схема организации коммерческих работ, с учётом того факта, что сами работы с приборами будут осуществляться на территории ЯНАО, а интерпретация данных и написание заключений в Новосибирске силами геофизиков.

Таким образом, в рамках сотрудничества ТП «Ямал» занимается непосредственной организацией физических работ на территории ЯНАО, а также поиском потенциальных заказчиков, участием в торгах на выполнение работ и оказание услуг Администрации г. Новый Уренгой. ООО «Сибингео» на основании договора-подряда выполняет работы по инженерно-геологической интерпретации полученных данных, формированию окончательного отчёта для сдачи заказчику, а также выдает рекомендации по проведению проверочного бурения на исследованных участках. Кроме того, ООО «Сибингео» отвечает за ремонт оборудования в случае его выхода из строя. Помимо этого, ООО «Сибингео» ответственно за разработку методических рекомендаций по использованию внедряемых технологий в условиях Севера.

Другим перспективным проектом является технология применения криогелей. Криогели – это композитный материал (разработка Института химии нефти СО РАН), применяемый для создания противодиффузионных (водонепроницаемых) завес в гидротехнических сооружениях, расположенных в области многолетнемёрзлых пород, в районах крайнего Севера (данная разработка защищена патентами Российской Федерации). Криогели могут широко применяться в биотехнологии, медицине, пищевой промышленности и др. Во многом это обусловлено превосходными механическими, диффузионными и теплофизическими свойствами криогелей, доступностью самого полимера, его нетоксичностью и биосовместимостью.

С применением криогелей разработана технология укрепления устьев нефтяных и газовых скважин в условиях вечномёрзлых грунтов. Одно из наиболее интересных направлений – это методика криоструктурирования почвы с применением криогеля для предохранения её от водной и ветровой эрозии, а также защиты растений от вымерзания в северных широтах. С применением

криогеля в условиях полевых экспериментов в Читинской области и в Монголии опробован новый химико-биологический метод рекультивации почв с созданием растительного покрова.

В работе ВМНК криогели предлагаются к применению в двух направлениях. Первое – это применение на газовых промыслах ОАО «Газпром». Как показали опытные работы, применение криогелей позволяет эффективно бороться с приустьевыми воронками, кроме того, криогели рассматриваются как основа для строительства площадок газовых скважин. Второе направление – это использование криогелей для рекультивации почв тундры и озеленения северных городов.

Совместно с ТП «Ямал» в сентябре 2013 г. были организованы демонстрационные работы по криоструктурированию почвы на территории Ямало-Ненецкого АО. Финансирование данных работ полностью взяла на себя Администрация округа. Рабочая группа состояла из представителей ИХН СО РАН, сотрудника ИНГГ СО РАН (организатор) и сотрудников ТП «Ямал». Была осуществлена высадка растений с применением криогелей на четырёх площадках, отдельно выделялась зона «Контроль», где растения высаживали обычным способом (без применения криогелей). Всего было высажено более 20 видов растений (многолетние травы, цветы, кустарники и деревья). Многолетние травы предоставлены Новосибирским ботаническим садом, деревья предоставлены Лесотехническим университетом имени С.М. Кирова Санкт-Петербурга. Таким образом, в начале лета 2014 г. можно будет сделать уверенные выводы об эффективности применения криогелей на территории ЯНАО. В результате беседы группы разработчиков с директором Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа достигнута предварительная договоренность о применении криогелей для озеленения и благоустройства городов ЯНАО и рекультивации земель (в случае успеха опытных работ). Заинтересовала представителей администрации также возможность применения криогелей для экологических целей (сбора тонкой нефтяной плёнки с поверхности воды при аварийных разливах нефтепродуктов).

В настоящее время реализуется также пилотный проект по оценке эффективности внедрения устройства Эжектор, предназначенного для решения проблем воздушного отопления высоких помещений: складов, производственных залов, спортивных сооружений (разработка Института теоретической и прикладной механики СО РАН). В результате расчётов было показано, что устранение температурного градиента по высоте помещения позволяет снизить затраты на обогрев приблизительно на 30%. Единственный опыт внедрения технологии на территории г. Новосибирска показал, что потребление тепловой энергии в рамках производственного помещения объёмом 36 288 м³ сократилось на 30,6% в год, что составило порядка 350 тыс. руб. экономии (в ценах 2011 г.). При очевидности выгод, простоте и дешевизне устройства, разработка пролежала без применения 12 лет, и только в работе ВМНК ЯМАЛ забрезжила надежда её практического внедрения. Администрацией г. Новый Уренгой было предоставлено помещение, в котором установлено необходимое количество эжекторов, и в течение нескольких месяцев отопительного сезона будет проходить контроль эффективности работы устройств. В случае ожидаемого сокращения затрат на отопление по сравнению с прошлым годом, будут организованы коммерческие заказы на изготовление и поставку эжекторов.

В заключение отметим, что одновременно с проведением работ по трём описанным проектам, ВМНК ЯМАЛ продолжает работу по оценке и отбору инновационных предложений для внедрения на территории ЯНАО.

Литература

1. **Доклад** OECD об инновационной политике России. 2011. Режим доступа: <http://www.strf.ru/Attachment.aspx?Id=16198>
2. **Положения** о Временном коллективе ИНГГ СО РАН от 04/09/2012 г.
3. **ОАО «Газпром»**, Официальный сайт. Режим доступа: <http://www.gazprom.ru/about/subsidiaries/list-items/gazprom-dobycha-nadym/>

З.В. Коробкова

**ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.
СМЕНА ПАРАДИГМЫ «НАУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ»**

Необходимость выбора устойчивого пути развития в условиях глобальной нестабильности и роста геополитических рисков предопределяет спектр экономических проблем, стоящих перед промышленными предприятиями. В статье рассматривается данный круг вопросов.

Ключевые слова: устойчивый путь развития, устойчивое развитие регионов, интеграция, внутренние возможности предприятий, развитие глобализационных и инновационных процессов.

Z.V. Korobkova

**PREQUISITES FOR THE FORMATION OF STRATEGY
SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISE.
PARADIGM SHIFT «SCIENTIFIC MANAGEMENT»**

The necessity of choosing a sustainable development path in the conditions of global instability and growing geopolitical risks determines the range of economic issues facing the industry. The article considers the issues.

Key words: sustainable path of development, sustainable development of regions, integration, internal resources of enterprises, the development of globalization and innovation processes.

Спецификой современной ситуации в России является сочетание постиндустриальных вызовов со стороны глобальной среды для экономических субъектов с незавершённостью индустриального развития национальной экономики. Поэтому выявление детерминант и механизмов ускоренного развития стало одной из основных проблем экономической науки и экономической политики. Формирование новой концепции устойчивого стратегического развития в качестве приоритета промышленной политики становится всё более очевидной. В этом вопросе существует острая потребность не только в определении чётких стратегических ориентиров, но и в тактике их достижения. Необходим ещё один виток развития, индустриализации на других принципах развития и на других технологиях.

Различают две альтернативные модели развития: по «инновационной» модели и по «модернизационной» модели (термином «модернизация» будем обозначать процесс развития в направлении к более конкурентоспособному режиму функционирования экономических подсистем путём изменения используемых технологий). *Инновационная* модель развития базируется на внутрисистемных факторах: постоянном эксперименте по созданию, проверке эффективности и отбору для воспроизводства технологических нововведений. *Модернизационная* модель ориентирована на осуществление изменений посредством формирования, поиска и отбора наиболее передовых практик. Преобладает мнение, что задачи догоняющего модернизационного развития в ближайшей перспективе являются более приоритетными по сравнению с инновационными [1]. Аргументация: 1) сравнительно низкие издержки заимствования вследствие значительного отставания от экономически развитых стран – как в технологической сфере, так и в институциональной; 2) многоукладность национальной экономики; 3) значительная роль рентных доходов, формируемых в добывающих отраслях. Однако причины успеха, например, азиатской модернизации кроются в том, что помимо внедрения наиболее современных технологий, созданных развитыми странами, проводилась активная работа по формированию собственной научно-исследовательской базы и самостоятельной разработке новых технологий.

Для России решение вопроса эффективной модернизации требует коренного пересмотра места и роли *экономической инфраструктуры* – взаимосвязанной совокупности материальных объектов и сфер деятельности, создающих условия для расширенного общественного воспроизводства. Хорошо развитая инфраструктура является ключевым элементом устойчивого развития промышленных предприятий. В современной системе производственного обслуживания можно выделить следующие её структурные элементы:

- 1) технические объекты: магистральный транспорт, материально-техническое обеспечение производства;
- 2) транспортно-логистическое звено: доработка продукции, её подготовка и доведение до конечного потребителя;
- 3) информационно-коммуникационная система;

4) система делового обслуживания, финансовое обеспечение субъектов воспроизводства;

5) социальная инфраструктура – опосредованно через главную производительную силу общественного производства – работника.

Инфраструктура России практически всегда отставала от требований передового индустриального производства. Одной из причин несоответствия инфраструктурного развития реальным потребностям экономики является недостаточная централизация управления процессом её формирования. По оценкам специалистов, государственные вложения в развитие объектов инфраструктуры должны составлять около 2% ВВП. В действительности же сейчас наблюдается сокращение вложений. Известно, что инвестиции в инфраструктуру имеют временной горизонт – до 50 и более лет. Вместе с тем они достаточно надёжны, поскольку подкреплены материальной базой, и поэтому в меньшей степени восприимчивы к неожиданным потрясениям на финансовом рынке. А институциональные особенности – это специфические инструменты важные и для инноваций.

Один из вопросов, который не очень широко обсуждается, каким образом можно обеспечить окупаемость частных инвестиций в инфраструктуру. Даже если сторонники приватизации объектов инфраструктуры возобладают, то и в этом случае вначале кто-то должен заплатить, чтобы построить и ввести в действие новые объекты или произвести модернизацию существующих.

На наш взгляд, инфраструктурные ограничения представляются не менее серьезной угрозой устойчивому развитию производственной сферы экономики, чем любые другие. В условиях же глобальной экономической и политической нестабильности вопросы устойчивого развития не теряют, а наоборот приобретают особый стратегический характер, в том числе и для хозяйствующих субъектов. К тому же сама жизнь нацеливает предприятия на необходимость учета опыта западных стран в поисках методов и подходов к решению проблем устойчивости успешного функционирования.

Особое место занимает *ресурсная концепция* [2], согласно которой при выборе и формулировке стратегии развития необходимо учитывать следующие моменты:

- 1) ресурсы организации и наилучшие способы их реализации с учётом сильных и слабых сторон конкурентов;
- 2) свои возможности, например, что можно сделать лучше конкурентов; обязательно определить ресурсы, входящие в каждую возможность и сложность их ввода;
- 3) оценку потенциала создания устойчивого конкурентного преимущества и способность его возобновления;
- 4) выбор стратегии, которая лучше всего реализует организационные ресурсы относительно возможностей внешней среды;
- 5) узкие места в ресурсах, которые необходимо устранить.

Как показывает мировой опыт, правильный выбор стратегии концентрации ресурсов имеет чрезвычайно большое значение для устойчивого, инновационно-ориентированного развития. Инвестирование капитала в улучшение ресурсной базы является эффективной тактикой стратегического планирования.

И. Ансофф [3] в рамках *теории стратегического планирования* предлагает обязательно учитывать следующие *предпосылки* формирования планов развития: 1) социально-экономическую цель предприятия; 2) слабые и сильные стороны компании; 3) оценку внешних и внутренних проблем и возможностей их решения; 4) ценности топ-менеджмента. Только в этом случае будет разработана эффективная стратегия устойчивого развития и реалистические механизмы ее осуществления.

М. Портер [4] для правильного определения места на рынке разработал *модель конкуренции*, при помощи которой фирма могла бы определить свою позицию и планировать дальнейшие действия. Контекст формулировки конкурентной стратегии показан на рис. 1.

Что касается *предпосылок* формирования стратегии устойчивого развития, то они состоят, главным образом, в выявлении проблемных мест процесса управления и формулировок рекомендаций с точки зрения возможностей их реализуемости. Здесь большую роль играет *мониторинг*, как специфическая технология управления, предназначенная для систематического отслеживания и контроля над изменением факторов внутренней и внешней среды. Напомним основные функции мониторинга устойчивого развития:



Рис 1. Конкурентная стратегия

- организационная – определение системы показателей, выбор методов сбора, установление периода оценки возможностей и др.;
- информационно-диагностическая – формирование информационной базы, необходимой для точной диагностики состояния и динамики изменений;
- контрольная – выявление отклонений параметров от плановых и нормативных;
- аналитическая – выявление причин, условий, факторов, влияющих на состояние и динамику изменений;
- коммуникационная – передача информации, отражающей состояние и динамику развития объекта, а также результаты диагностики заинтересованным потребителям.

Ряд функций позволяет не только отслеживать сложившуюся конкретную динамику и сигнализировать об отклонениях от запланированной траектории развития, но и корректировать соотношения желаемого и фактического, добиваясь качественного повышения результатов устойчивого развития. Итоговая же цель – обеспечение органов управления необходимой и достоверной информацией, адекватно отражающей наиболее значимые параметры социально-экономического развития, для принятия и анализа управленческих решений.

Особенно актуальна аналитическая функция. Задачи и предпосылки *анализа* состоят, главным образом, в выявлении проблемных мест. Отметим, что к постановке задач надо подходить, прежде всего, из соображений реализуемости подхода и возможностей его информационного обеспечения. Так, на уровне регионов это – определение перспективных направлений концентрации сырьевых, финансовых и интеллектуальных ресурсов и на их основе формирования собственных стратегий развития.

На уровне промышленных предприятий это:

- реструктуризация – в целях диверсификации рисков и повышения эффективности работы всех служб;
- определение перспективных секторов развития;
- обеспечение инвестирования в производственную деятельность;
- создание условий для восполнения дефицита кадров;
- развитие инновационной деятельности;
- повышение конкурентоспособности продукции, в том числе в связи с членством в ВТО.

Таким образом, устойчивое стратегическое развитие на предприятии можно рассматривать как функцию многих переменных.

Важнейшей предпосылкой формирования эффективной стратегии является грамотный анализ *управления технологическими инновациями* (ТИ). Под управлением технологическими инновациями будем понимать процессы, направленные на коммерциализацию знаний, технологий, нововведений. Это предполагает эффективную реализацию имеющегося потенциала на основе адаптации результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ к требованиям рынка, т.е. осуществление работ менеджмента на первом этапе инновационного процесса.

Анализируется качественная структура затрат на ТИ, источники финансирования (собственные средства предприятия, местные бюджеты, внебюджетные фонды, федеральный бюджет, прочие источники). Отсекаются бесперспективные – как в практическом, так и теоретическом смысле – инструменты. Например, ставится задача масштабной модернизации промышленного оборудования при более чем скромных затратах на собственные исследования или на приобретение новых технологий, программных средств, созданных сторонними организациями. Однако анализ показал, что расчёт лишь на собственные источники финансирования в ущерб механизмам привлечения прямых сторонних инвестиций не может дать положительных результатов при реализации ТИ.

Для того чтобы эффективно построить свою стратегию, организация должна находиться в постоянном взаимодействии с *внешней средой*, т.е. требуется постоянный мониторинг, а также прогнозирование возможного развития конкурентного окружения. Основные факторы макроокружения:

- *политический*, представление о намерениях государства и тех средствах, с помощью которых оно намерено проводить их в жизнь. Однако здесь есть определённые трудности: произошло скрещивание бизнеса и власти до такой степени, что трудно иногда определить – с кем имеешь дело. Если удаётся отделить власть от бизнеса, то возможен оптимистический вариант развития;

- *экономический* – необходим, в основном, для анализа распределения ресурсов;

- *технологический* – определение своей позиции с точки зрения современных технологий и разработки новых видов продукции;

- *социальный* – влияет на деятельность всей организации, а также на все компоненты макроокружения.

Социальная ответственность может трактоваться как «рациональный отклик компании на систему противоречивых ожиданий заинтересованных сторон, направленных на устойчивое развитие» [5].

Социально значимые факторы, относящиеся к *внутренней среде* организации, позволяют выделить основные направления движения, а также потенциал сотрудников, которые будут задействованы в реализации стратегии. Кроме того, они дают возмож-

ность стимулировать набор качеств, которые позволяют управленцу вести за собой людей вне зависимости от того, какую он должность занимает («лидерство без титулов»). Для управленца важнее разбираться в устройстве компании, чем в технологических особенностях производства. Отсутствие жёсткой позиции руководителя – лишь один случай, приводящий к провалу нововведений. Следует отметить, что проблема социальной ответственности пока не является приоритетной. Однако вызывает сдержанный оптимизм тот факт, что провозглашение курса на формирование социально ориентированной экономики нацеливает предприятия на необходимость учёта проверенного практикой опыта западных стран в поисках методов и подходов к решению социальных проблем общества. Данный аспект требует отдельной разработки.

Рассмотрим некоторые *инновационные* проблемы стратегии устойчивого развития производственных фирм, подходы к оценке их инновационной активности. Известно, что инновации создаются на микроуровне и являются одним из главных принципов теории устойчивого развития [6]. Модели оценки факторов, связанных с осуществлением инновационной деятельности на предприятии, разрабатываются многими исследователями. Обобщённо под инновацией будем понимать новый или значительно улучшенный продукт или услугу, выведенный на рынок, либо новый или значительно улучшенный процесс, запущенный внутри предприятия.

Ключевым, из внешних вызовов в части инновационного развития, а также в формировании эффективных инструментов, является ускорение технологического развития мировой экономики. Одно из преимуществ *самостоятельного инновационного развития* (перед стратегией импорта технологий) состоит в том, что, по мнению ряда ведущих мировых экономистов, глобальный экономический кризис связан с исчерпанием потенциала роста, заложенного в прежнем лидирующем технологическом укладе (так называемой «новой экономики»). Соответственно, сугубо догоняющая «инноватизация» будет попыткой включиться в почти завершённую гонку. Новые центры глобального роста, с высокой вероятностью, будут связаны с элементами нового технологического уклада.

В России переход от сырьевой ориентации к инновационной модели экономического развития – важнейшая стратегическая задача. Но реальное положение дел далеко от желаемого. Ни частный сектор, ни государственный не проявляют достаточной заинтересованности во внедрении инноваций. Уровень инновационной активности предприятий значительно уступает показателям стран – лидерам в этой сфере. Для того чтобы сохранить конкурентоспособность, организациям (фирмам, предприятиям) необходимо принимать инновационные стратегии, которые вынуждают осуществлять изменения с помощью трёх основных механизмов: 1) увеличение открытости к внешним по отношению к фирме идеям и подходам; 2) разработка организационных структур и стимулов и 3) содействие постоянному избавлению от укоренившихся активов и рутин.

Если применять выше изложенный теоретический подход, то указанные рекомендации можно рассматривать как экономические механизмы [7], направленные на уменьшение отклонений в предпочтениях при принятии управленческих решений. Эти механизмы включают (но не ограничивают) следующее: лицензирование *своих* наиболее передовых технологий; широкую продажу *своей* наиболее прибыльной продукции, распродажу или отделение новых организационных единиц, покупку ресурсов на внешнем рынке, чтобы поддерживать тонус, заключение субдоговоров на все и вся, создание многочисленных совместных предприятий и альянсов.

Критическими проблемами инновационного развития в настоящий момент являются создание *мотивов инновационного поведения* всех субъектов экономики и углубление их *кооперации* с сектором исследований и разработок с опорой на созданную и развивающуюся инновационную инфраструктуру. В основном стимулы и ограничения предприятий к инновационному поведению формируются под воздействием множества *предпосылок*, среди которых:

- внутренние условия в компании, влияющие на её способности создавать и использовать новые технологии, продукты, методы управления и маркетинга;
- особенности рынков: наличие спроса на инновационные продукты и услуги, стимулирующие их производство, конкуренция;

- государственная политика по формированию инновационных систем и отдельные меры поддержки. Например, государственные задания для компаний с участием государства.

Ещё один аспект связан с глобализацией. Это – воздействие международной диверсификации на инновационность предприятия, что даёт стимулы и ресурсы для инвестиций в инновации, а также обеспечивает их большую отдачу, поскольку предприятия могут использовать относительные преимущества разных стран и иметь в своём распоряжении различные рынки сбыта (ориентация на зарубежные рынки). Правда, пока для нас это – в основном теория.

Укоренившиеся же предприятия с меньшей вероятностью склонны осуществлять радикальные инновации и сознательно избегают возможные риски. Поэтому они будут больше ограничивать доступное для себя пространство поиска, включая в него только те потенциальные решения и инновации, которые наиболее близки к существующей базе активов. И таким образом фокусировать деятельность по решению проблем на использовании уже сложившихся технологических и организационных траекторий и на увеличении будущей полезности и ценности существующих активов. Это – во-первых. Во-вторых, они склонны формулировать новые проблемы таким образом, чтобы это укладывалось в принятые рамки: с текущей базой знаний фирмы, набором укоренившихся активов, устоявшейся эвристикой принятия решений. Это означает, что менеджеры не могут успешно реагировать на возможности или реализовывать потенциальные инновации, даже когда видят их.

А ведь оценка окружения, включая оценку угроз и рисков, – главная часть работы менеджмента. После оценки рисков и угроз оценивается **КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ** своего положения, и отсюда следуют **СООТВЕТСТВУЮЩИЕ** меры. Административные барьеры становятся большим препятствием для инновационных фирм, чем для не инновационных, поскольку первым чаще приходится сталкиваться с получением каких-либо разрешений (административная коррупция).

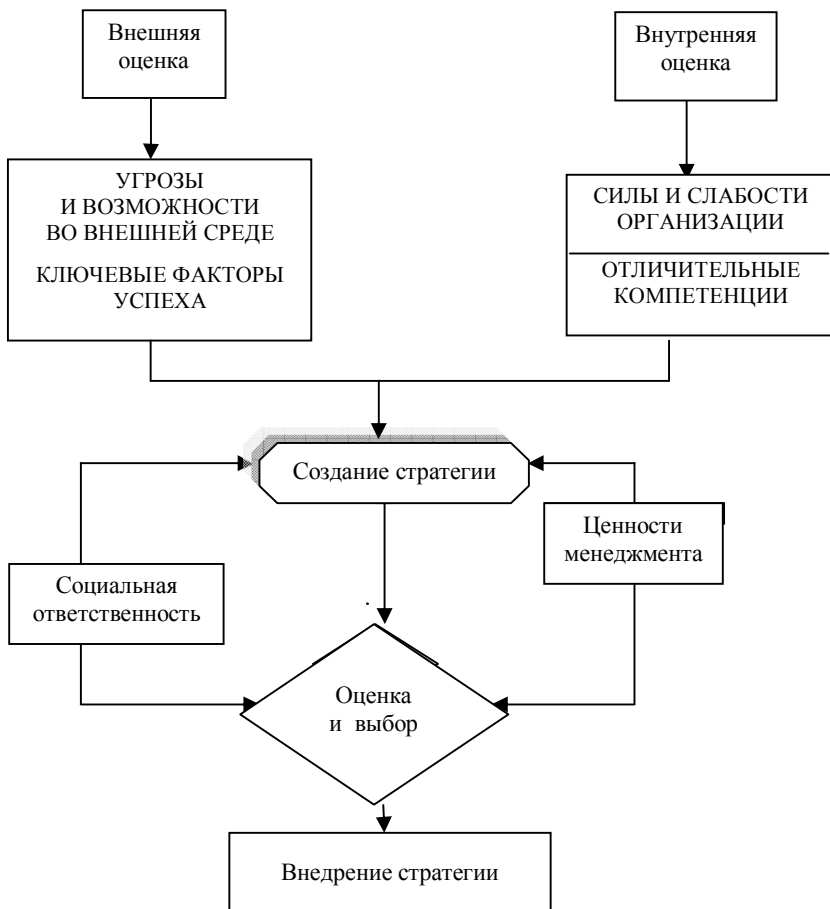


Рис. 2. Схема методики формирования стратегии устойчивого инновационного развития

Для того чтобы эффективно развиваться предприятию, необходимо провести анализ интересов по направлениям: 1) прибыльность (рост фирмы); 2) ЦЕЛИ, СВЯЗАННЫЕ с запросами рынка; 3) цели в социальной области.

Социальные ожидания отражают влияние на компанию таких факторов, как государственная политика, социальные отношения, общественные нравы и т.д. Эти элементы обязательно должны

учитываться при разработке реалистичной и легко осуществимой ИНВЕСТИЦИОННОЙ стратегии.

Для стимулирования устойчивого роста нельзя обойти вниманием управление рисками. Важно уметь видеть, где сосредотачиваются риски. Наиболее рискованные области могут быть выявлены только путём международного сопоставления. В условиях глобализации необходимо правильно оценивать всевозможные риски, в том числе и социальные. Так, расслоение и отсутствие равного доступа к участию в экономике – серьёзнейшие факторы социального риска.

Логическая схема методики формирования стратегии устойчивого инновационного развития показана на рис. 2.

Выводы

1. Доминирующее понимание теории устойчивого развития в настоящее время связано с идеями смены парадигмы «научного управления». Поэтому концепция перехода к модели устойчивого развития может стать хорошим фундаментом для стабильного роста.

2. Переход к устойчивому развитию РФ возможен только в том случае, если будет обеспечено устойчивое развитие всех его регионов. Для этого нужно усилить региональный компонент, что предполагает:

- * формирование эффективной пространственной структуры экономики страны при соблюдении баланса интересов всех субъектов РФ;

- * увязку организационно-политических и бюджетно-финансовых мер, т.е. создание завязки налоговых источников с объёмами задач, которые существуют на региональном и муниципальном уровнях;

- * необходимость разработки и реализации программ перехода для каждого региона, а также дальнейшую интеграцию этих программ при разработке государственной.

3. При формировании стратегии устойчивого развития промышленных предприятий необходимо учитывать, с одной стороны, цели и задачи устойчивого развития страны, а с другой – осо-

бенности развития регионов, в которых расположены предприятия.

4. Внутренние возможности: чем лучше ресурсные характеристики предприятия, тем выше вероятность инновационного поведения; внедрение инноваций даёт наибольший эффект в том случае, когда оно происходит одновременно в нескольких видах экономической деятельности.

5. Вовлечённость в глобализационные процессы: предприятия, имеющие «выход» в глобальную экономику, обычно являются более инновационными, так как участие иностранного капитала может стать источником новых технологий и новых продуктов, методов и опыта менеджмента, серьёзной организационной реструктуризации.

6. Новые вызовы: во всем мире одним из наиболее дефицитных продуктов является электроэнергия, в производстве которой используются два вида источников: (1) невозобновляемые ресурсы – это нефть, газ, уран и (2) возобновляемые ресурсы – вода, биомасса, солнечная энергия, ветровая энергия. Мировая тенденция состоит в сокращении удельного веса тепловой энергии и нарастание доли нетепловой, что может привести к снижению значения углеводородов в общественном воспроизводстве и, следовательно, появлению новых угроз для России, к чему страна совершенно не готова. На начало 2012 г., по данным Банка РФ, доля экспорта топливно-энергетических товаров составляла 76,3%, машин и оборудования – 2,7%.

7. Устойчивый тренд функционирования промышленности в РФ в пределах нулевых темпов роста продолжается уже более года и характеризуется большинством экспертов как стагнация – говорится в аналитическом материале Института статистических исследований и экономики знаний Высшей школы экономики. Согласно анализу данных, рост промышленного производства ограничивает недостаточность спроса, высокие налоги, недостаток финансовых средств и оборудования, высокие ставки по кредитам. Учитывая, что эти негативные факторы наблюдаются на фоне слабой инвестиционной, инновационной и модернизационной активности самих предприятий, ждать от промышленности в ближайшее время перехода в фазу роста вряд ли стоит, резюмируют эксперты ВШЭ.

Литература

1. **Полтерович В.М.** Природа кризиса и стратегия модернизации: формирование системы интерактивного управления ростом // Стратегия модернизации российской экономики. – СПб. : Алетея, 2010. – С. 35–90.
2. **Грант Р.** Ресурсная теория конкурентных преимуществ: практические выводы для формулирования стратегии // Вестник СПбГУ. – 2003. – № 3. – С. 47–75.
3. **Ансофф И.** Стратегическое управление. – М. : Экономика, 1989.
4. **Портер М.** Конкурентное преимущество. Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2005.
5. **Благов Ю.** Концепция корпоративной социальной ответственности и стратегическое управление // Российский журнал менеджмента. – 2004. – Т. 2. – № 3. – С. 17–34.
6. **Коробкова З.В.** К вопросу устойчивого развития предприятия // Материалы международной научно-практической конференции. – Караганда, 2010. – С. 321.
7. **Коробкова З.В.** Экономический механизм устойчивого развития предприятия в условиях растущей хозяйственной глобализации // Функционирование предприятий в российской экономике: проблемы и решения: сб. науч. тр. – Новосибирск : ИЭОПП СО РАН, 2006. – С. 57–69.

СОДЕРЖАНИЕ

От редакторов	3
Титов В.В., Жигульский Г.В. Формирование эффективных систем налогообложения для промышленных предприятий на основе оптимизационного моделирования	5
Маркова В.Д. Компетенции компаний в сфере услуг	30
Кравченко Н.А. Долгосрочные приоритеты научно-технологического развития как инструмент инновационной политики	39
Юсупова А.Т. Особенности рыночной власти и инновационная активность компаний	61
Кузнецова С.А. Открытые инновации: преимущества, риски и проблемы использования модели	78
Соломенникова Е.А. Компетентностный подход в стратегическом управлении холдинговыми структурами	90
Лычагин М.В., Лычагин А.М., Попов И.Ю. Предпринимательство и инновации в промышленности: библиометрический анализ публикаций на основе econlit	106
Бахтин А.Е., Владимиров Ю.Н. Моделирование взаимодействия между предприятиями при обмене ресурсами	125
Новиков Н.И., Загороднова Л.В. Инновационная стратегия развития крупных металлургических предприятий	135
Безмельницын Д.А. Согласование оперативного управления сложным производством с тактическими планами предприятия на основе моделирования	143
Букина Г.Н. Налоговая нагрузка и налоговые условия ведения предпринимательской деятельности	153
Аверкин П.А. Оценка бюджетной эффективности вложений в инфраструктурные проекты	163
Балдина Н.П. Проблемы создания малых инновационных предприятий ..	184
Горюшкин А.А. Оценка последствий введения законодательных ограничений на деятельность строительных организаций	199
Прищенко Е.А. Использование механизма налогового планирования малыми инновационными предприятиями	212
Зуев К.Н. Влияние изменения цены на золото, закладываемой в технико-экономическое обоснование кондиций золоторудных месторождений, на финансовые показатели проектируемого предприятия	222
Чечеткина Е.В. Коммерциализация инновационных разработок СО РАН: опыт ВМНК ЯМАЛ	239
Коробкова З.В. Предпосылки формирования стратегии устойчивого развития предприятия. Смена парадигмы «научного управления»	253

Тематический план выпуска самостоятельных изданий
институтами СО РАН, 2014 г.

Научное издание

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ
ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Под редакцией
доктора экономических наук Титова Владислава Владимировича,
доктора экономических наук Марковой Веры Дмитриевны

Техническое редактирование
и компьютерная верстка

Земцова Р.А., Угрюмов А.П.

Подписано в печать 28 ноября 2014 г.
Формат бумаги 60×84¹/₁₆. Гарнитура «Таймс».
Объем 16,75 п.л. Уч.-изд. л. 16,5. Тираж 300 экз. Заказ № 99.

Издательство ИЭОПП СО РАН.
Участок оперативной полиграфии ИЭОПП СО РАН.
630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 17.