

---

счете позволит дать наиболее верные и аргументированные рекомендации относительно желательных, т.е. оптимальных, величин и соотношений инвестиций для конкретных групп предприятий. Обнаружение оптимальных (при данном уровне научно-технического развития производства), а не максимальных объемов вложений обусловлено объективным наличием точки насыщения по этому показателю, превышение которой приведет к снижению эффективности вложений.

Рассмотренные возможные средства и методы экономического стимулирования развития предприятий АПК должны быть частью широкого комплекса мер, цель которых – создание благоприятной экономической среды для товаропроизводителей.

## Литература

Гатаулин А.М., Светлов Н.М. Стоимостные факторы кризиса сельскохозяйственного производства в России и пути их преодоления // Труды восьмой Международной конференции Независимого научного аграрно-экономического общества России. Вып. 8. Т. 1. М.: Независимое научное аграрно-экономическое общество России, 2004.

Денисов В.И. Неиспользуемые возможности экономического роста производства агропромышленного комплекса // Международный сельскохозяйственный журнал. 2003. № 6.

Денисов В.И. Видимые и скрытые причины задержки роста сельскохозяйственного производства в России. Направления поиска антикризисных мер // Экономическая наука современной России. 2011. № 3.

Денисов В.И. Сельское хозяйство России: опыт и проблемы развития // Экономические науки. 2012. № 2.

Шмелев Г.И. Аграрная политика и аграрные отношения в России в XX веке. М.: Наука, 2000.

*Рукопись поступила в редакцию 31.03.2015 г.*

---

## ПРИНЦИП КОЛЛАБОРАТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ОПТИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР КОМПАНИИ<sup>1</sup>

*В.А. Бывшев, Д.В. Чистов*

Целью данной статьи является объяснение с помощью модели оптимального размера компании популярного принципа коллаборативного взаимодействия в бизнесе. Компания, использующая коллаборативное сотрудничество, уменьшает издержки производства за счет снижения цены основного капитала.

*Ключевые слова:* коллаборативное взаимодействие, производственная функция, факторы производства, оптимальный размер компании.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

В последнее десятилетие коллаборативный принцип ведения бизнеса получил широкое распространение в экономике развитых стран (Сморозинская, 2014). Суть принципа состоит в передаче поставщикам контроля над большей частью характеристик создаваемого изделия, затратами и управлением инновациями (Катуков, 2013). Впечатляющим примером такого рода организации работ в коллаборативной сети является проектирование и производство лайнера Boeing 787 Dreamliner компанией Boeing. Уступая значительную часть того, что раньше являлось ее ключевой производственной компетенцией, компания

© Бывшев В.А., Чистов Д.В., 2015 г.

<sup>1</sup> Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по Государственному заданию Финуниверситета 2014 г.

Boeing при разработке упомянутого выше лайнера создала при помощи Интернета систему управления глобально распределенной сетью партнеров. Любой член команды проектировщиков в любой точке мира в любое время мог (в рамках установленных прав доступа) посмотреть и проверить чертежи и модели, а специальная программа отслеживала последовательность и авторство внесенных в проект изменений (Тапскотт, Уильямс, 2009).

В чем состоит экономическая выгода коллаборативного взаимодействия? В предлагаемой работе предпринята попытка ответа на этот вопрос при помощи модели оптимального размера фирмы. Основной вывод, вытекающий из обсужденной модели, следующий: при коллаборативном взаимодействии фирма (например, компания Boeing), привлекая к сотрудничеству многочисленных и подчас квалифицированных партнеров, работающих на своем основном капитале (рабочие помещения, компьютеры и т.п.), снижает среднюю цену основного капитала компании, уменьшая тем самым издержки производства.

Начинается данная работа с определений и обсуждения известной и удобной для анализа поставленной задачи модели Williamson оптимального размера компании. Далее эта модель модифицируется путем включения в нее при моделировании дохода компании производственной функции (Клейнер, 1986).

## 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ И АНАЛИЗ МОДЕЛИ О. УИЛЬЯМСОНА ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕРА КОМПАНИИ

Любая организация, и в частности компания, представляет собой объединение людей (сотрудников или агентов), совместно реализующих некоторые программы (или цели) и действующих согласно сформулированным инструкциям. Целью компании (коммерческой организации, фирмы) является полу-

чение прибыли. Для достижения этой цели в компании создается некоторая иерархическая структура (порядок подчинения низших должностей высшим), при этом в достаточно большой организации оптимальная иерархия является непременно многоуровневой (Воронин, Губко, 2008). На практике наиболее распространены древовидные иерархии, в которых на нижнем уровне иерархии располагаются конечные исполнители, на верхнем (первом) уровне – топ-менеджер. Число уровней иерархии обозначим буквой  $n$ , общее количество сотрудников – буквой  $N$ ; величину  $N$  примем в качестве размера фирмы.

Главная управленческая функция иерархии заключается в координации деятельности сотрудников, специализирующихся на решении определенных задач. Управленческую функцию осуществляют менеджеры, и реализация этой функции требует затрат, которые возрастают вместе с увеличением размера фирмы (Воронин, Губко, 2008) даже при оптимальной иерархии. Существует ли оптимальный размер фирмы  $N^*$ , при котором прибыль фирмы (или ее некоторая функция полезности) достигает максимум? В экономической литературе вопрос об оптимальном размере фирмы обсуждается уже около 80 лет (Robinson, 1934). Обзор моделей по этой проблеме представлен, например, в статье (Губко, Коргин, 2004). Из всех моделей, описанных в упомянутых выше публикациях, наиболее удобной для анализа эффекта коллаборативного взаимодействия, на наш взгляд, является модель оптимального размера фирмы, построенная в фундаментальной и не потерявшей актуальности работе лауреата Нобелевской премии за 2009 г., основателя и классика неинституциональной экономической теории О. Уильямсона (Williamson, 1967). Ниже приведена спецификация модели Оливера Уильямсона и выполнен ее анализ. Затем данная модель модифицирована путем более адекватного моделирования дохода фирмы.

В модели О. Уильямсона предполагается, что иерархическая структура фирмы состоит из  $n$  уровней, и величина  $n$  подлежит

объяснению по модели при условии максимума прибыли фирмы. Обсудим остальные переменных модели.

#### Экзогенные переменные в модели О. Уильямсона

1. Первой экзогенной переменной служит норма контроля  $s$  (span of control); так автор именуется количество сотрудников, находящихся на уровне иерархии  $(i + 1)$ , которые контролируются одним сотрудником уровня иерархии  $i$ . Например, топ-менеджер (первый уровень иерархии) контролирует  $s$  сотрудников ( $s > 1$ ) второго уровня иерархии. Подчеркнем, что на (последнем) уровне иерархии  $n$  находятся конечные исполнители. При помощи экзогенной переменной  $s$  определяется количество  $N_i$  сотрудников на уровне иерархии  $i$ :

$$N_i = s^{i-1}. \quad (1)$$

2. Второй экзогенной переменной является уровень согласия  $\square$  (level of compliance) так О. Уильямсон именуется долю работы ( $0 \leq \square \leq 1$ ), выполняемую сотрудниками, которая соответствует целям их начальника. При помощи этой переменной автор модели, по сути, стремится охарактеризовать уровень контроля в организации. На наш взгляд, значение этой переменной является латентным (скрытым), и эту переменную проблематично использовать на практике. В модели оптимального размера организации, которую построим в данной работе, от переменной  $\square$  откажемся.

3. Третья экзогенная переменная – цена  $p$  продукции фирмы. Наличие данной экзогенной переменной означает однопродуктовую фирму, что представляется заметным ограничением модели.

4. Четвертой экзогенной переменной служит заработная плата сотрудника нижнего ( $n$ -го) уровня иерархии  $w_0$  (wage of production workers).

5. Пятой экзогенной переменной служит мультипликатор  $\beta$  заработной платы со-

трудников между уровнями иерархии (the wage multiple between levels),  $\beta > 1$ . При помощи этой экзогенной переменной моделируется заработная плата сотрудника уровня  $i$  иерархии:

$$w_i = w_0 \beta^{n-i}. \quad (2)$$

Автор модели протестировал адекватность модели (2) на данных компании General Motors и отметил справедливость неравенства  $\beta < s$ .

6. Наконец, последняя экзогенная переменная модели – это не связанные с оплатой труда переменные затраты  $r$  на единицу выпуска продукции (non-wage variable cost per unit output).

#### Эндогенные переменные в модели О. Уильямсона

1.  $N$  – общее количество сотрудников фирмы (количество живого труда  $L$ ). С учетом (1) эта величина определяется по правилу

$$N = L = \sum_{i=1}^n N_i = \sum_{i=1}^n s^{i-1} = \frac{s^n - 1}{s - 1}. \quad (3)$$

Отметим, что из (3) следуют два приближенных равенства для величины  $N$ :

$$N = L \cong \frac{s^n}{s - 1} \text{ и } N = L \cong s^{n-1}. \quad (3\text{б})$$

2.  $C_L$  – затраты фирмы на оплату живого труда. С учетом (1) и (2) эта величина определяется по правилу

$$C_L = \sum_{i=1}^n w_i N_i = w_0 \sum_{i=1}^n s^{i-1} \beta^{n-i} = \frac{w_0 (s^n - \beta^n)}{s - \beta}. \quad (4)$$

Отметим, что из (4) следует приближенное равенство для величины  $C_L$ :

$$C_L \cong \frac{w_0 s^n}{s - \beta}. \quad (4\text{б})$$

Этим равенством пользуется автор в процессе спецификации своей модели (см. далее).

3.  $Q$  – выпуск фирмы (за принятую единицу времени). Для этой величины автор принимает (Williamson, 1967, p. 128) модель

$$Q = \theta(\alpha s)^{n-1}, \quad (5)$$

где  $\theta$  – константа (ее автор принимает без потери общности равной единице).

*Замечание 1.* Если принять во внимание второе приближенное равенство (3') и вспомнить смысл экзогенной переменной  $\theta$  (уровня согласия), то становится понятным смысл модели (5): уровень  $Q$  выпуска продукции пропорционален количеству *полезного* живого труда в компании. Анализ этой модели заставляет констатировать, что в ней не учитываются остальные факторы производства и прежде всего – уровень основного капитала компании (его обозначим буквой  $K$ ). Отсутствие в производственной функции уровня выпуска продукции (5) величины основного капитала фактически означает предпосылку, что размер фирмы  $N$  не зависит от уровня основного капитала; с данной предпосылкой трудно согласиться. Добавим, что в использованной автором модели (5) производственной функции фирмы предельный продукт полезного труда не зависит от количества этого труда, что противоречит закону Госсена убывания предельных продуктов факторов производства (Интрилигатор, 2002, с. 202).

4.  $R$  – общий доход фирмы (total revenue) автором моделируется с учетом (5) по правилу

$$R = pQ = p(\alpha s)^{n-1}. \quad (6)$$

5.  $C$  – общие переменные затраты фирмы (total variable cost); модель этой величины с учетом (4') и (5) выглядит следующим образом:

$$C = C_L + rQ = \frac{w_0 s^n}{s - \beta} + r(\alpha s)^{n-1}. \quad (7)$$

6.  $NR$  – чистый доход (net revenue); эта величина определяется с учетом (6) и (7) по формуле

$$NR = R - C = p(\alpha s)^{n-1} - \left( \frac{w_0 s^n}{s - \beta} + r(\alpha s)^{n-1} \right). \quad (8)$$

Стоит отметить, что в уравнении (8) не учтены постоянные издержки фирмы, поэтому величину  $NR$  можно именовать *предельной маржой*.

Завершили обсуждение переменных модели О. Уильямсона. Подчеркнем, что эндогенная переменная  $NR$  этой модели является функцией всех ее экзогенных переменных, а также эндогенной переменной  $n$ , т.е.

$$NR = NR(n; s, \alpha, p, \beta, r, w_0). \quad (8')$$

### Определение оптимального размера организации по модели О. Уильямсона

В качестве оптимального количества уровней иерархии  $n^*$  компании в модели О. Уильямсона (8) понимается такое значение эндогенной переменной  $n$ , при котором чистый доход компании  $NR$  достигает (при прочих равных условиях) максимума. Если величину  $n$  трактовать как непрерывную переменную, то необходимое условие максимума чистого дохода компании имеет вид

$$\frac{dNR}{dn} = 0. \quad (9)$$

Решение уравнения (9) позволяет получить в рамках модели О. Уильямсона чистого дохода (8) сначала оптимальное количество  $n^*$  уровней иерархии в компании

$$n^* = 1 + \frac{1}{\ln \alpha} \left[ \ln \left( \frac{w_0}{p - r} \right) + \ln \left( \frac{s}{s - \beta} \right) + \ln \left( \frac{\ln s}{\ln \alpha s} \right) \right], \quad (10)$$

а затем (с учетом (3)) и ее оптимальный размер

$$N^* = \frac{s^{n^*} - 1}{s - 1}. \quad (11)$$

Отметим, что величины  $(n^*, N^*)$ , определенные по правилам (10) и (11), следует округлить до ближайших целых чисел.

Анализ выражения (10) привел автора данной модели к следующим выводам.

1. Оптимальный размер фирмы увеличивается по мере приближения уровня согласия  $\square$  в компании к единице. Если в компании уровень согласия  $\square = 1$ , то единственными причинами, ограничивающими ее сколь угодно большой размер, являются снижение кривой спроса на продукцию компании или повышение кривой предложения труда (более высокая цена труда при заданном уровне его предложения).

2. Оптимальный размер компании уменьшается в ответ на увеличение отношения  $w_0/(p - r)$ . Следовательно, в трудоемких отраслях промышленности оптимальное количество уровней иерархии невелико.

3. С ростом нормы контроля  $s$  оптимальное число уровней иерархии возрастает. Напротив, увеличение мультипликатора  $\beta$  заработной платы сотрудников между уровнями иерархии влечет снижение оптимального количества уровней иерархии.

*Замечание 1.* Вывод автора (корректный с математической точки зрения) о том, что при идеальном уровне согласия в компании ( $\square = 1$ ) ее размер может быть как угодно велик, противоречит известному в экономической теории закону существенного роста маржинальных и средних издержек производства, начиная с некоторого уровня выпуска продукции (Интрилигатор, 2002, с. 218). Причина такого вывода заключается в принятой автором модели (5) уровня производства. Ниже откажемся от этой модели и построим модели оптимального размера компании, в которых учтем замечание 1 и используем модель (4) затрат на оплату живого труда, а также выражение (3') количества живого труда в компании.

### 3. МОДЕЛИ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕРА КОМПАНИИ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ КОЛЛАБОРАТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

В обсуждаемой следом спецификации модели оптимального размера компании со-

храним переменные  $(s, w_0, \beta, w_i; n, N, C_L)$  модели О. Уильямсона, а также сохраним взаимосвязи (2), (3') и (4') между этими переменными. При моделировании дохода компании  $R$  за принятый отрезок времени примем предпосылку, что величина  $R$  объясняется уровнями факторов (ресурсов) производства  $(x_1, x_2, \dots, x_m)$  и существующей в компании технологией  $F$  (Клейнер, 1986, с. 17). Другими словами, будем трактовать  $R$  как значение производственной функции компании:

$$R = F(x_1, x_2, \dots, x_m). \quad (12)$$

Обозначим цены факторов производства (структурные коэффициенты себестоимости (Клейнер, 1986, с. 179)) символами  $r_1, r_2, \dots, r_m$ , тогда затраты  $C$  компании на получение дохода  $R$  можно определить (при прочих равных условиях) по правилу  $C = r_1x_1 + \dots + r_mx_m$ ; соответственно для прибыли (чистого дохода)  $NR$  компании справедливо уравнение

$$NR = R - C = F(x_1, x_2, \dots, x_m) - (r_1x_1 + \dots + r_mx_m). \quad (13)$$

Главными и необходимыми факторами производства служат основной капитал (средства труда) и живой труд; их уровни обозначим по традиции символами соответственно  $K$  и  $L$ , и в качестве производственной функции (12) примем функцию Кобба–Дугласа этих факторов, что будет соответствовать «наивысшей степени агрегирования показателей ресурсов» (Клейнер, 1986, с. 20):

$$R = F(K, L) = AK^\gamma L^\delta. \quad (12')$$

Уровень живого труда  $L$  в уравнении (12') определяем по правилу (3'), так что уравнение (13) чистого дохода компании с учетом (12') и (4') принимает (при прочих равных условиях) вид

$$NR = AK^\gamma L^\delta - (rK + C_L) = AK^\gamma (s^{n-1})^\delta - \left( rK + \frac{w_0 s^n}{s - \beta} \right), \quad (13')$$



где символом  $r$  обозначена цена (структурный коэффициент себестоимости) основного капитала. При наличии соответствующей информации и методики оценивания параметров функции (12') коэффициенты  $\gamma$  и  $\delta$  можно трактовать (Клейнер, 1986, с. 220) как значения эластичности дохода компании по факторам производства  $K$  и  $L$ . В свою очередь из предположения, что производственная функция (12') в экономической области (области своего определения  $M$ ) (Клейнер, 1986, с. 113) удовлетворяет закону Госсена об убывании предельных продуктов факторов производства, следуют неравенства для значений упомянутых коэффициентов:

$$0 < \gamma < 1, \quad 0 < \delta < 1. \quad (14)$$

Обратимся к уравнению (13') чистого дохода компании. Уровень основного капитала в этом уравнении можно трактовать и как экзогенную, и как эндогенную переменную. В краткосрочном периоде переменную  $K$  естественно трактовать как *экзогенную переменную* (заданную величину). В таком случае необходимое условие оптимального количества  $n^*$  уровней иерархии компании по-прежнему имеет вид (9), но теперь правило расчета величины  $n^*$  оказывается иным:

$$n^* = 1 + \frac{1}{(1-\delta)\ln s} \times \left[ \gamma \ln K + \ln A\delta - \ln w_0 - \ln \frac{s}{s-\beta} \right]. \quad (15)$$

Подстановка величины  $n^*$  в правое уравнение (3') приводит к модели оптимального размера компании в *краткосрочном периоде*:

$$\ln N^* = \frac{1}{1-\delta} \times \left( \gamma \ln K + \ln A\delta - \ln w_0 - \ln \frac{s}{s-\beta} \right). \quad (16)$$

Анализ модели (16) позволяет сделать следующие выводы.

1. Оптимальный размер компании  $N^*$  зависит от уровня  $K$  ее основного капитала, и увеличение этого уровня (при прочих равных

условиях – *ceteris paribus*) влечет в ответ увеличение оптимального размера компании.

2. С ростом эластичности  $\gamma$  дохода по уровню основного капитала оптимальный размер компании увеличивается.

3. Рост эластичности  $\delta$  дохода по уровню живого труда (например, за счет коллаборативного взаимодействия) и улучшение производственной функции компании (рост коэффициента совместной производительности факторов  $A$ ) увеличивают оптимальный размер компании.

4. Увеличение заработной платы  $w_0$  сотрудника нижнего уровня иерархии и повышение мультипликатора  $\beta$  заработной платы сотрудников между уровнями иерархии влекут снижение оптимального размера компании.

5. Повышение нормы контроля  $s$  влечет увеличение оптимального размера компании.

В модели (16) уровень основного капитала  $K$  компании принят в качестве экзогенной переменной (заданной величины); по этой причине оптимальный размер компании, определенный по модели (16), не зависит от уровня затрат  $C_K = rK$  на основной капитал. В *долгосрочном периоде* уровень основного капитала  $K$  компании целесообразно трактовать как эндогенную (объясняемую) переменную, и тогда оптимальный размер компании  $N^*$ , а также оптимальный уровень  $K^*$  ее основного капитала отыскиваются с учетом (13') по следующей оптимизационной модели:

$$\frac{\partial NR}{\partial n} = 0, \quad \frac{\partial NR}{\partial K} = 0. \quad (17)$$

Можно проверить, что при дополнительном требовании (Клейнер, 1986, с. 202)

$$\gamma + \delta < 1 \quad (18)$$

к производственной функции (12') компании условия (17) влекут следующее правило оценки оптимального количества уровней иерархии компании:

$$n^* = 1 + \frac{1}{(1 - (\gamma + \delta)) \ln s} \times \left[ (1 - \gamma) \left( \ln \frac{\delta}{\gamma} - \ln w_0 - \ln \frac{s}{s - \beta} \right) + \ln \gamma A - \gamma \ln r \right]. \quad (19)$$

Подстановка величины  $n^*$  в правое уравнение (3) приводит к искомой модели оптимального размера компании в *долгосрочном периоде*:

$$\ln N^* = \frac{1}{(1 - (\gamma + \delta)) \ln s} \times \left[ (1 - \gamma) \left( \ln \frac{\delta}{\gamma} - \ln w_0 - \ln \frac{s}{s - \beta} \right) + \ln \frac{\gamma A}{r^\gamma} \right]. \quad (20)$$

В свою очередь оптимальный уровень основного капитала компании может быть оценен по модели

$$\ln K^* = \frac{1}{1 - (\gamma + \delta)} \ln \gamma A - \left( 1 + \frac{\gamma}{1 - (\gamma + \delta)} \right) \ln r + \left( 1 - \frac{(1 - \gamma)}{1 - (\gamma + \delta)} \right) \times \left( \ln w_0 + \ln \frac{s}{s - \beta} - \ln \frac{\delta}{\gamma} \right). \quad (21)$$

Анализ модели (20), (21) приводит к следующим выводам, которые в полной мере согласуются с неоклассической экономической теорией.

1. Оптимальный размер компании  $N^*$  конечен как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде.

2. Рост эластичности  $\square$  дохода по уровню живого труда (например, за счет коллаборативного взаимодействия) и улучшение производственной функции компании (рост коэффициента совместной производительности факторов  $A$ ) увеличивают оптимальный размер компании.

3. Снижение цены  $r$  основного капитала компании (например, за счет коллаборативно-

го взаимодействия) равносильно увеличению и ее оптимального размера, и оптимального уровня основного капитала.

4. Увеличение заработной платы  $w_0$  сотрудника нижнего уровня иерархии и повышение мультипликатора  $\beta$  заработной платы сотрудников между уровнями иерархии влекут снижение оптимального размера компании и оптимального уровня основного капитала.

5. Повышение нормы контроля  $s$  влечет увеличение оптимального размера компании, но снижает оптимальный уровень ее основного капитала.

*Подведем итог.* При коллаборативном взаимодействии фирма, привлекая к сотрудничеству партнеров, *работающих на своем основном капитале* (рабочие помещения, компьютеры и т.п.), снижает среднюю цену  $r$  основного капитала компании, уменьшая тем самым издержки производства. Именно данное обстоятельство служит материальной причиной успешного использования коллаборативного взаимодействия в бизнесе.

## Литература

- Воронин А.А., Губко М.В., Мишин С.П., Новиков Д.А. Математические модели организаций. М.: ЛЕНАНД, 2008.
- Губко М.В., Коргин Н.А., Новиков Д.А. Классификация моделей анализа и синтеза организационных структур // Управление большими системами. 2004. Вып. 6. С. 5–21.
- Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория. М.: АЙРИС ПРЕСС, 2002.
- Катуков Д.В. Сетевые взаимодействия в инновационной экономике: модель тройной спирали // Вестник Института экономики РАН. 2013. № 2. С. 112–122.
- Клейнер Г.Б. Производственная функция: теория, методы и применение. М.: Финансы и статистика, 1986.

- 
- Смординская Н.В.* Сетевые инновационные экосистемы и их роль в динамизации экономического роста // *Инновации*. 2014. № 7. С. 27–33.
- Танскотт Д., Уильямс Э.Д.* *Викиномика*. Как массовое сотрудничество изменяет все. Best Business Books, 2009.
- Robinson E.A.G.* The Problem of Management and the Size of Firms // *Economic Journal*. 1934. Vol. XLIV (June). P. 240–254.
- Williamson O.* Hierarchical Control and Optimal Firm Size // *The Journal of Political Economy*. 1967. Vol. 75. № 2. P. 123–138.

*Рукопись поступила в редакцию 13.01.2015 г.*

---

## КОМПЛЕМЕНТАРНОСТЬ И ЗАМЕЩЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ<sup>1</sup>

*О.Г. Голиченко, С.А. Самоволева*

Исследование посвящено анализу предпочтений бизнеса при использовании внешних или внутренних источников исследований и разработок (ИиР). Данные предпочтения исследуются для предпринимательского сектора в целом. В качестве наиболее важных для бизнеса внешних источников ИиР принимаются сектор высшего образования и правительственный сектор. Предпочтения бизнеса в использовании собственных или внешних источников ИиР описываются с помощью эффектов комплементарности и замещения. В качестве меры изменений предпочтений бизнеса предлагается использовать сдвиги к преимущественному инвестированию предпринимательским сектором одного из данных источников ИиР. Комплементарность и замещение в использовании бизнесом источников ИиР исследуются для ряда стран, объединенных в две группы. Первая представляет собой европейские страны, занимающие лидирующие, средние и аутсайдерские позиции с точки зрения инновационного развития. Вторая группа, сформированная по такому же принципу, состоит из ряда стран БРИКС. В качестве лидера, задающего технологическую границу для БРИКС, во вторую группу включена Южная Корея. Возникновение эффектов анализируется с позиции действия факторов, называемых в работе первичными. К ним относятся: общая

---

© Голиченко О.Г., Самоволева С.А., 2015 г.

<sup>1</sup> Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского научного фонда, грант № 14-18-01590.

Авторы благодарны рецензенту, замечания которого позволили улучшить данный текст.