

УДК 330

Е.Ю. Кузнецова, д-р экон. наук, проф.,  
О.О. Подоляк, канд. экон. наук,  
П.В. Мезенцев, аспирант,<sup>1</sup>  
г. Екатеринбург, Россия

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА: ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ, ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ**

Несмотря на всеобщее понимание необходимости инновационного развития как экономики в целом, так и отдельных предприятий, а также активное государственное финансирование инновационных проектов, активного роста инновационной активности производственного сектора, призванного стать необходимым элементом обеспечения конкурентоспособности как страны в целом, так и предприятий, не наблюдается. Целью исследования является выявление проблемных элементов процесса инновационного развития промышленных предприятий, обсуждение показателей, связанных с инновационностью экономики, и предложение путей повышения эффективности процесса внедрения инноваций. Проанализировав существующую систему оценки инновационности, был сделан вывод о том, что большинство методов оценки инновационной активности и уровня инноваций рассчитаны на оценку региона или страны, гораздо меньше внимания уделяется предприятию как единице инновационного развития, и вне фокуса внимания оказывается сам процесс внедрения инновации в производство. В процессе исследования были проанализированы статистические данные регионального и странового масштаба, что позволило сделать выводы о состоянии инновационного процесса, его элементов и их взаимосвязей. Основным результатом исследования является выявленный «разрыв» между фундаментальной наукой как объектом создания новшеств и производственным предприятием как объектом реализации инноваций. По мнению авторов, в настоящее время существует необходимость управления процессом не столько создания, сколько внедрения инновации в производство; формирования инфраструктуры, которая сможет обеспечить взаимодействие науки и производства, трансформацию научной разработки в производственный процесс. Данная структура должна стать буферной зоной между элементами инновационного процесса, создать «область взаимовыгодного сотрудничества».

**Ключевые слова:** инновационный продукт, инновационное производство, инновационное предприятие, фундаментальные исследования, прикладные исследования, инновационный рост, инновационная инфраструктура

### **Недостаточная эффективность инновационного процесса**

Условия существования современных российских предприятий характеризуются масштабной конкуренцией, возрастающей сложностью бизнеса, интенсивной информатизацией и всепроникающей глобализацией. В таких условиях может выжить только предприятие, активно использующее в своей деятельности результаты научно-технического прогресса. Если рассматривать более глобальный уровень, то только инновационный рынок позволит нашей стране преодолеть наследие «разрухи 90-х» и обеспечит «государственный суверенитет» в современной непростой политической ситуации. В целом инновации

необходимы предприятиям для того, чтобы соответствовать мировому технологическому контексту, который предполагает снижение общих издержек производства, материало- и энергоёмкости, трудоёмкости производства за счет использования энергосберегающих технологий и современных информационных систем. Проблема инновационности продукции, инновационности производства как фактора обеспечения кон-

<sup>1</sup> Кузнецова Елена Юрьевна – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой организации машиностроительного производства Механико-машиностроительного института Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н.Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002 г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: elena.bstm@gmail.com.

курентоспособности экономики состоит в том, что, несмотря на всеобщее понимание необходимости инновационного развития как экономики в целом, так и отдельных предприятий, а также активное государственное финансирование разного рода и уровня инновационных проектов, заметного роста инновационной активности не наблюдается. Целью исследования, результаты которого приведены в статье, является выявление проблемных элементов *процесса* инновационного развития промышленных предприятий, обсуждение показателей оценки степени инновационности и предложение путей повышения эффективности процесса внедрения инноваций.

#### **Степень проработанности методов оценки уровня инновационного развития**

В современной научной практике для оценки инновационной активности предприятия применяется целый ряд показателей: «интегральный показатель инновационной активности» [1], «российский индекс инновационного уровня предприятий», «функциональная зависимость уровня конкурентоспособности и инновационности» [2] и некоторые другие. Для оценки инновационной активности страны применяются международные рейтинги, например, The Global Innovation Index (в 2014 г. Рейтинг Российской Федерации – 39,1, 49-е место) [3, 4], которые используются для сравнительного анализа между странами. Некоторые исследователи считают значимой единицей рассмотрения в вопросе обеспечения инновационности

регион, поскольку на уровне региона чаще всего создаются инновационные кластеры, регион формирует местные законодательные и инфраструктурные условия для обеспечения инновационности предприятий. Как отмечают исследователи, для оценки инновационной активности регионов нет единого индекса, критерия, а в целом и единого подхода к оценке комплексных показателей [5]. Так же как в случае со страной, оценка инновационной активности регионов пригодна для сравнительной оценки. Сравнительные оценки могут использоваться для одного и того же объекта в динамике (для выявления трендов инновационного развития), и для сопоставления разных объектов. Результаты такой сравнительной оценки целесообразно использовать инвесторам при выборе объекта инвестирования.

Известные показатели уровня инновационности (предприятия, региона, страны) интегральные, и в них сложно вычлениить влияющие факторы. Интегральные показатели не дают возможности определить пути дальнейшего развития и эффективности инновационного развития самого объекта исследования.

Практической проблемой инновационного развития российской промышленности является «разрыв» между усилиями, прилагаемыми государством по интенсификации инновационного развития и достигнутыми результатами [6]. Один из эпизодов, доказывающих наличие упомянутой проблемы, состоит в следующем. Уральский федеральный университет пять лет назад создал инновационную структуру (пояс инновационных предприятий) с целью обеспечения инновационными разработками уральских промышленных предприятий и стимулирования обновления продуктового ряда производственных предприятий региона. Как показал анализ статистических данных, в 2012 г. малых инновационных предприятий (МИПов) в рамках инновационной структуры УрФУ было создано более 60 [7], к насто-

---

*Подoliaк Ольга Олеговна* – кандидат экономических наук, доцент кафедры организации машиностроительного производства Механико-машиностроительного института Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002 г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: eltcha@mail.ru.

*Мезенцев Павел Валерьевич* – аспирант Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002 г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: eltcha@mail.ru.

ящему моменту таких предприятий более 80, но интенсивного роста инновационности промышленности в городе Екатеринбурге или в Уральском регионе не последовало. Созданные инновационные предприятия не дали мультипликативного эффекта прироста объема инновационной продукции. Необходимо выяснить, является ли данная ситуация проблемой для всей экономической системы страны, или это единичный пример.

Таким образом, гипотеза исследования: инновационное развитие промышленного производства не осуществляется нужными темпами из-за отсутствия эффективной системы передачи фундаментальных знаний в реальное производство (т. е. нет механизма, который переводил бы результаты фундаментальных и прикладных исследований в стабильный продукт предприятия).

#### **Пошаговый анализ уровня эффективности инновационного процесса**

Наше исследование механизма и результатов инновационного процесса предполагает: 1) оценку показателей производства в рамках страны – динамики и структуры ВВП; 2) оценку финансирования инноваций в масштабе страны – структуры и динамики, сравнение с другими странами; 3) оценку количества предприятий в стране и в регионе, занимающихся научными разработками – их структуры и динамики; 4) оценку применимости инноваций в производстве; 5) оценку инновационной активности региона по показателям статистики. При эффективной работе системы внедрения инноваций в производство можно проследить прямую зависимость уровня инновационности производства и продукции от уровня финансирования. При нарушении прямой зависимости возникает необходимость создания условий для повышения эффективности инновационного процесса. Таким образом, необходимо формирование механизма взаимодействия науки и производства для обеспечения инновационного развития последнего – 6 этап.

*Первый этап: оценка динамики и структуры показателей производства на уровне страны.*

Проанализируем, как обстоят дела в целом с показателями, отражающими динамику экономического развития в РФ, чтобы сравнить на следующих этапах их динамику и с показателями инновационной активности предприятий. Наиболее подходящими критериями для оценки динамики объемных показателей могут служить показатели ВВП и ВРП. На рис. 1 представлена динамика и структура ВВП за последние 18 лет. Необходимо отметить, что за рассматриваемый период ВВП неизменно растет, причем, как видно на рис. 1, общий рост обеспечен в том числе за счет роста обрабатывающих производств, что является важным для анализа инновационной составляющей общего экономического роста. И рост ВВП, и рост уровня промышленного производства могут быть реализованы за счет разных подходов, например, как за счет интенсивной, так и за счет экстенсивной составляющей. Интенсивный рост может реализовываться только за счет инновационного развития и внедрения инноваций в производство. Но, как показывает опыт, экстенсивный рост в конечном итоге тоже является катализатором инновационной активности. Даже если производством продукта занимается ремесленная мастерская, экстенсивный рост в виде увеличения объема производимого продукта и количества занятых работников рано или поздно приведет к необходимости замены ручного труда машинным, т. е. к приобретению оборудования. Потребность в оборудовании запустит пошаговый механизм возникновения потребности в инновациях в машиностроительной отрасли. С другой стороны, даже простое увеличение объема производства требует механизации вывоза продукции, сортировки и упаковки, что также приводит к потребности в инновационном развитии машиностроительной отрасли.

*Второй этап: оценка финансирования инноваций в масштабе страны.*

По данным Росгосстата, расходы на исследование и разработки в рамках страны составили в 2012 г. около 1 % ВВП, данный уровень сохраняется на протяжении нескольких последних лет (рис. 2). Возникает необходимость оценки уровня финансирования инновационной деятельности и науки

как источника инноваций, с точки зрения его эффективности и достаточности. На рис. 2 представлена доля расходов на финансирование науки от ВВП в динамике с 2000 г.

Если сравнить показатель финансирования НИОКР в России и других странах, то можно говорить о недостаточно высоком

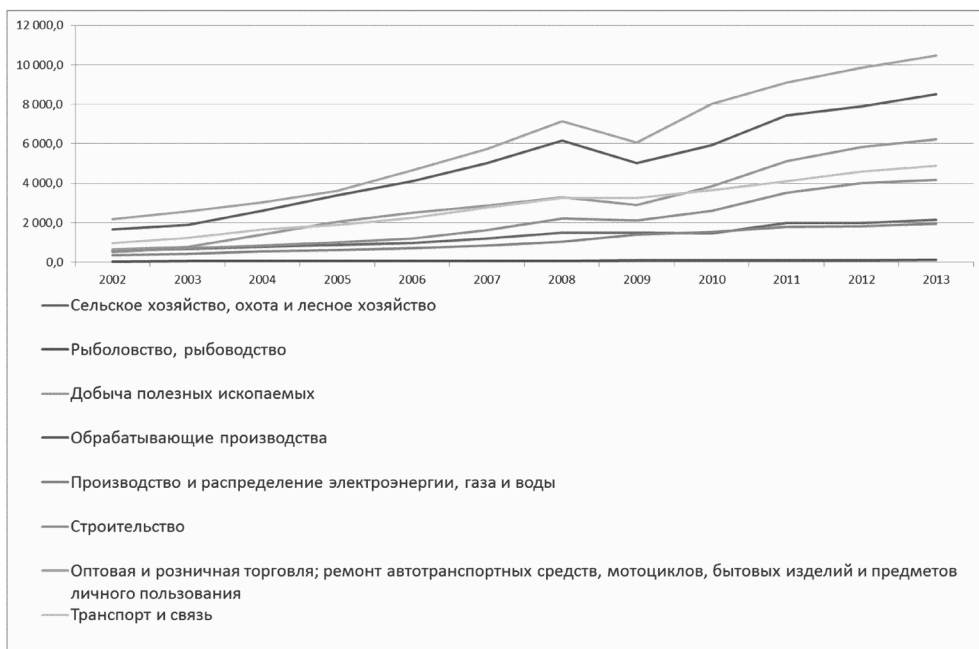


Рис. 1. Структура ВВП РФ по основным видам экономической деятельности [8]

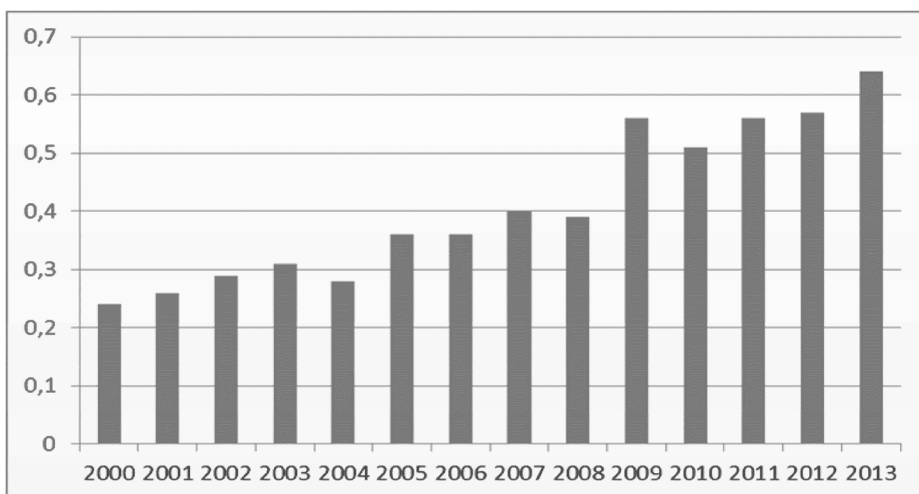


Рис. 2. Динамика финансирования научных разработок (% от ВВП), по данным Госкомстата [8]

уровне финансирования научных разработок в нашей стране (рис. 3).

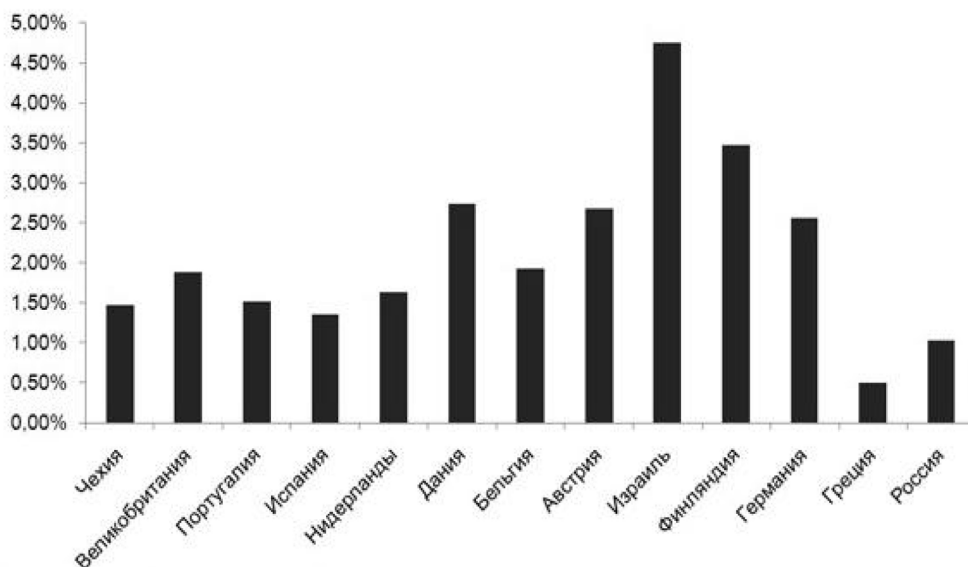
Оценивая такой относительный показатель, как «доля расходов на НИОКР в ВВП», необходимо понимать, что Россия обладает своей спецификой, в том числе огромной и разнообразной по природным условиям территорией, многообразием отраслей народного хозяйства, при этом нет единой понятной территориальной и промышленной политики. Если бы существовала реальная промышленная политика, то инвесторы видели бы те приоритетные отрасли и виды деятельности, которые государство поддерживает. Под поддержкой государства понимается наличие госзаказов на продукцию приоритетных отраслей, то есть формирование стабильного долгосрочного спроса; наличие льгот и иных выгодных экономических условий для соответствующих производителей. В противном случае инвесторы могут позволить себе финансирование только при определенной отдаче вложений на уровне конкретного предприятия. Инновационные инвестиции,

являясь высокорискованными, не всегда могут обеспечить требуемый уровень отдачи и надежности. Выбор инвестором рынка или отрасли по сравнению с выбором конкретного предприятия снижало бы риски инвестора, экономило его время на поиски объекта приложения своего капитала.

Анализ уровня финансирования науки и научных разработок в структуре и динамике позволяет отметить не только постепенный рост объема финансирования научно-исследовательской деятельности (рис. 4), но и проследить структуру финансирования.

На рис. 4 представлена динамика и структура финансирования научных разработок с 2000 года.

Наибольший объем финансирования в настоящее время получают прикладные исследования и разработки – около 70 %, причем данное соотношение остается стабильным на протяжении нескольких лет. Финансирование именно прикладных разработок связано с необходимостью скорейшего внедрения инновационной продукции и технологий в производство. Финансовые



*Рис. 3. Доля расходов на НИОКР в ВВП разных стран [8, 9]*

ресурсы, выделяемые на научные исследования, распределяются между организациями, основной деятельностью которых является получение новых научных знаний (фундаментальных, прикладных и т. д.), т. е. преимущественно институтами Академии наук, учебными заведениями (университетами), инновационными предприятиями, но

не действующими промышленными предприятиями.

*Третий этап: оценка количества предприятий, занимающихся разработками.*

Для объективной оценки уровня инновационного развития необходимо оценить количество организаций, занимающихся научными разработками (рис. 5).

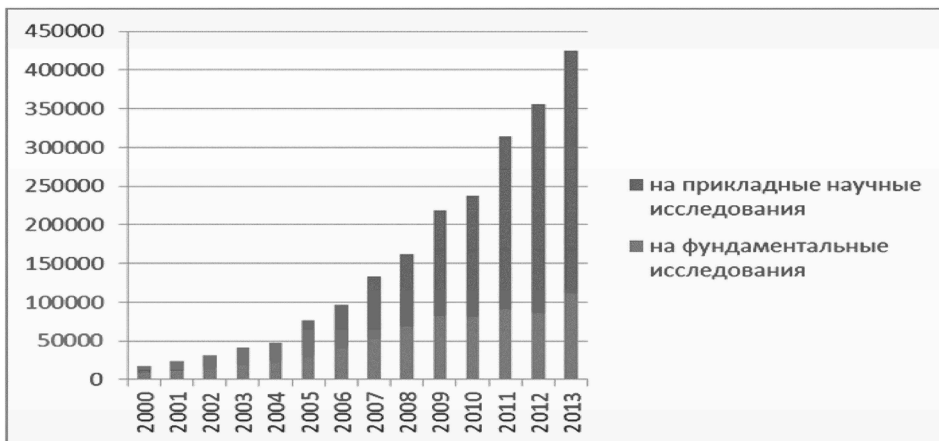


Рис. 4. Структура и динамика финансирования научных разработок [8]

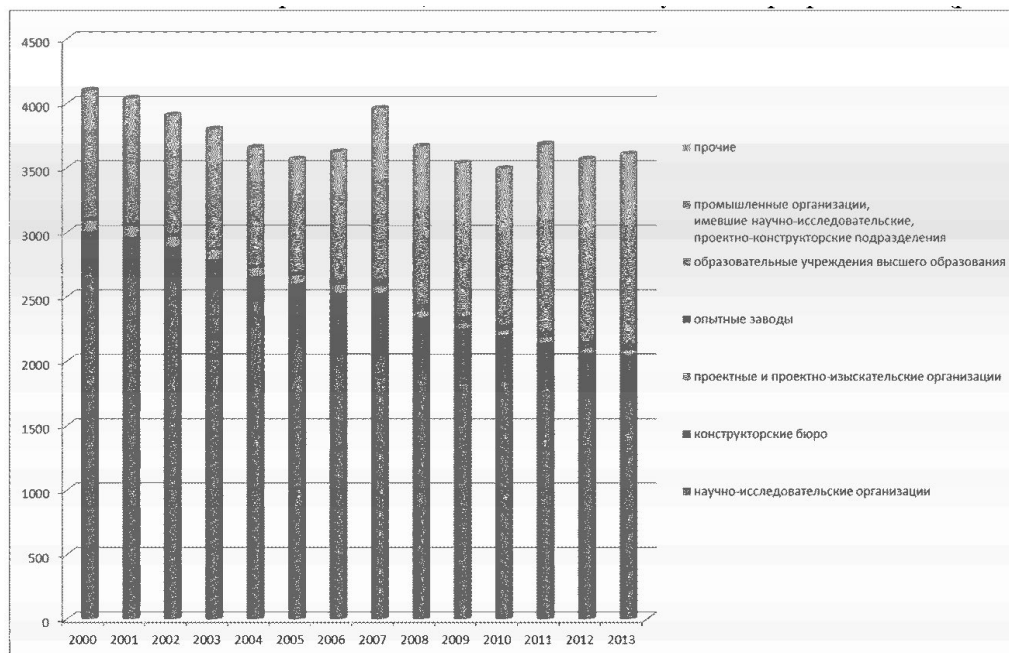


Рис. 5. Предприятия, занимающиеся научными разработками (единиц) [8]

Как видно из представленной диаграммы, динамика количества организаций, занимающихся инновациями, неоднозначна. С одной стороны, число предприятий по сравнению с 2000 г. сократилось (практически всех видов, кроме образовательных учреждений высшего образования, что может быть связано с массовым созданием малых инновационных предприятий при вузах – МИПов). В 2013 г., по сравнению с 2012 г., количество предприятий выросло опять же за счет роста позиции «образовательные учреждения высшего образования» (рис. 5). Наибольшую долю в структуре предприятий, занимающихся научными исследованиями и разработками, занимают научно-исследовательские организации. При этом по всей стране и по всем направлениям исследований научно-исследовательских организаций в настоящее время не более 1500, из них подавляющее большинство – академические институты, отраслевых НИИ практически не осталось. Если рассматривать историю развития СССР, то в 80-е гг. насчитывалось около 6000 НИИ, которые и давали возможность доведения результатов фундаментальных исследований до уровня прикладных, которые уже можно использовать в реальном секторе экономики и которые представляют собой основу инновационного продукта и технологий. С нашей точки зрения, сейчас можно говорить об острой нехватке связующего звена (которым раньше были НИИ) в системе формирования инновационного продукта и технологий.

Четвертый этап: оценка применимости инноваций в производстве

Анализ данных по процентному соотношению предприятий, внедряющих инновационные технологии, в общей структуре экономики показал, что средний по экономике процент таких предприятий последние несколько лет держится на уровне около 10 %, что свидетельствует об инновационной ориентации экономики в целом. Особо необходимо отметить, что в производственных сферах, например, «производство

машин и оборудования», «производство электрооборудования», а также «производство транспортных средств», данный показатель превышает 20 %, что также является положительным фактором и свидетельствует о востребованности инноваций в данной сфере народного хозяйства. Доля инновационно активных предприятий в экономике Европы – порядка 50 %, в США – 30 %. Но эти данные непоказательны: не учитывается размер предприятий.

Данные по количеству предприятий, внедряющих инновационные технологии, также не позволяют оценить эффективность их внедрения: для объективной оценки необходимо рассмотреть объем выпуска инновационного товара, работ и услуг (табл. 1).

Данные в представленной таблице дают ощущение быстрого и эффективного роста инновационности производства и страны в целом, цифры показывают существенный рост в процентном отношении инновационной продукции. Но экспертные оценки, полученные на основе опросов руководителей и специалистов предприятий, не позволяют сделать таких же радужных выводов. Кроме того, инновационная «база» настолько невелика, что рост, отраженный двузначными цифрами, пока не дает весомого результата. С нашей точки зрения, необходимо проанализировать относительные показатели, например, динамику доли инновационной продукции в ВВП. На рис. 6 представлена доля новой инновационной продукции в структуре ВВП.

Доля инновационных товаров, работ, услуг, вновь внедренных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям, в ВВП составляет на 2013 г. 3,5 %, из чего можно сделать вывод о недостаточном уровне внедрения инновационной продукции, что, несомненно, требует дальнейшей работы в сфере обеспечения связи между инновационными разработчиками и производителями промышленной продукции. В научном издании Ж.-Ж. Ламбена, издан-

Таблица 1

Инновационные товары, работы, услуги, вновь внедренные  
или подвергавшиеся значительным технологическим изменениям  
в течение последних трех лет (в соответствии с кодами ОКВЭД) [8]

	Годы						
	2010, млн руб.	2011, млн руб.	темп при- роста к 2010 году, %	2012, млн руб.	темп при- роста к 2011 году, %	2013, млн руб.	темп при- роста к 2012 году, %
Всего	777919	1329422,3	71	2007436,8	51	2 416 634,3	20
D Обрабатывающие производства	669823,4	794853,2	19	1445676,6	82	1753257,7	21
из них:							
38,9 Производство машин и оборудования	32790,1	37424,1	14	35981,6	-4	46962,2	31
DL Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	46501	59596,2	28	65501,5	10	75653,6	15
DM Производство транспортных средств и оборудования	198862,1	248086,7	25	504849,3	103	575008,8	14
73 Научные исследования и разработки	...	110513,3	...	146208,9	32	230658,5	58
74 Предоставление прочих видов услуг	13930,8	17846,2	28	15432,1	-14	10399	-33
Высокотехнологичные виды экономической деятельности	...	...	...	123763,1	...	152061,9	23
Среднетехнологичные виды экономической деятельности	...	...	...	549782,7	...	492368,2	-10
Наукоёмкие виды экономической деятельности	...	...	...	200428,7	...	285370,4	42

*Примечание:* Таблица составлена автором на основе данных, представленных на сайте Федеральной службы государственной статистики.



ном в России 10 лет назад [10], был сделан вывод о необходимости поддержания доли новой продукции в производственной программе на уровне 30 % для инновационно-ориентированных предприятий.

Если рассматривать число внедряемых инновационных технологий, то, к сожалению, именно в промышленном производстве наблюдается снижение их количества. По данным РВК, в 2012 г. платежи за экспорт технологий составили 688,5 млн долл., в то время как платежи за пользование импортными технологиями – 2,043 млрд долл. [11].

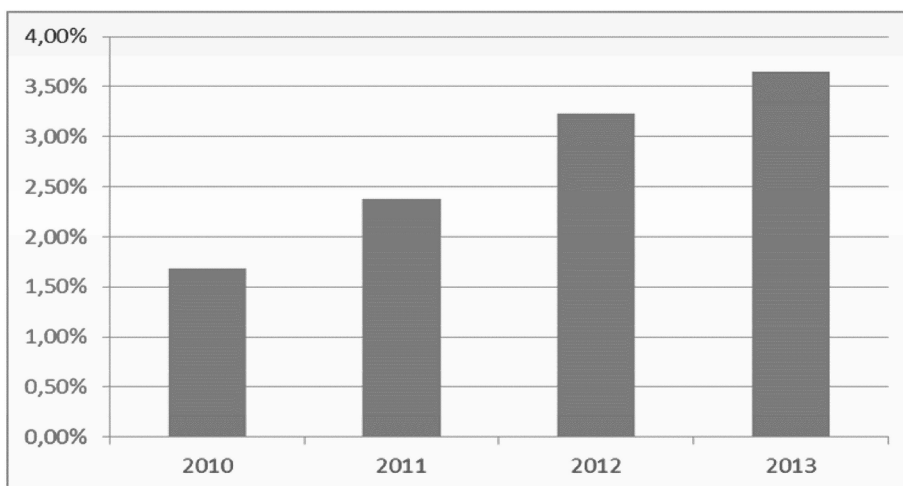
Структура российской экономики достаточно разнообразна, и, очевидно, не все отрасли одинаково остро нуждаются в инновациях. С точки зрения эффективности развития любой экономической системы, основополагающими отраслями, внедряющими инновационный продукт и технологии, должны быть обрабатывающие отрасли, в том числе машиностроение как один из двигателей прогресса во всех других отраслях, поскольку оно относится к отрасли «производства средств производства для производства средств производства», т. е. стоит в начале технологической цепочки производства в любой отрасли. Необходимо рассмотреть

динамику внедрения инновационных технологий и продуктов в отрасли машиностроения. На рис. 7 приведена динамика числа используемых передовых производственных технологий в целом по Российской Федерации по некоторым подотраслям машиностроения.

Из диаграммы видно, что уровень внедрения инноваций снижается при возрастающей потребности в них. Подобная ситуация может быть оценена только как отрицательная (негативная) тенденция, так как только внедренные инновационные технологии могут рассматриваться как успешные и как инструмент инновационного развития промышленности в целом.

*Пятый этап: оценка инновационной активности региона.*

Учитывая разнообразную структуру экономики Российской Федерации, можно предположить, что не все регионы одинаково заинтересованы во внедрении инноваций, например, часть аграрных регионов своими показателями могут искажать общую статистику. Рассмотрим основные результаты деятельности предприятий Уральского федерального округа за 2012 г. как одного из промышленных регионов страны (табл. 2).



*Рис. 6. Доля новой инновационной продукции в структуре ВВП по годам [8]*

Необходимо отметить, что УрФО является самым небольшим промышленным регионом как по численности населения (6-е место), так и по площади. Несмотря на свои скромные размеры, относительно небольшое количество населения, регион обладает колоссальным опытом промышленного развития, научной поддержки производства, что обусловлено историческими, природными, ресурсными аспектами – все это позволяет региону достигать высоких результатов в настоящее время: например, 2-е место по уровню промышленного производства. Несмотря на достаточно высокий уровень объемов производства промышленной продукции, а также уровень индекса промышленного производства, уровень инновационной активности в регионе недостаточен, а по объему внедрения инновационной продукции, работ и услуг УрФО находится на последних местах по сравнению с другими регионами. При этом промышленный комплекс УрФО и областей, в него входящих, например Свердловской области, – один из наиболее крупных в стране. Но данный комплекс был сформирован достаточно давно и

изначально был создан под военные цели. В современных условиях выживание такого промышленного региона как УрФО требует повышения конкурентоспособности его предприятий и производств, что зависит только от успешности инновационного обновления существующих отраслей и производств. Необходимо отметить, что УрФО отличается наименьшей разницей поданных заявок на патент и полученных патентов, что свидетельствует о качестве ученых и научных школ региона. При имеющихся потребностях промышленного развития, в том числе уровня промышленного производства, доли промышленной продукции, на уровне региона мы опять видим отсутствие должного внедрения в производство созданных, внедренных и экспертно подтвержденных инноваций.

Таким образом, необходимо искать причины, приведшие к низкой внедряемости инновационных разработок, технологий, продуктов. За последние несколько лет уровень финансирования принципиально не менялся, и количество предприятий, занимающихся научными разработками,

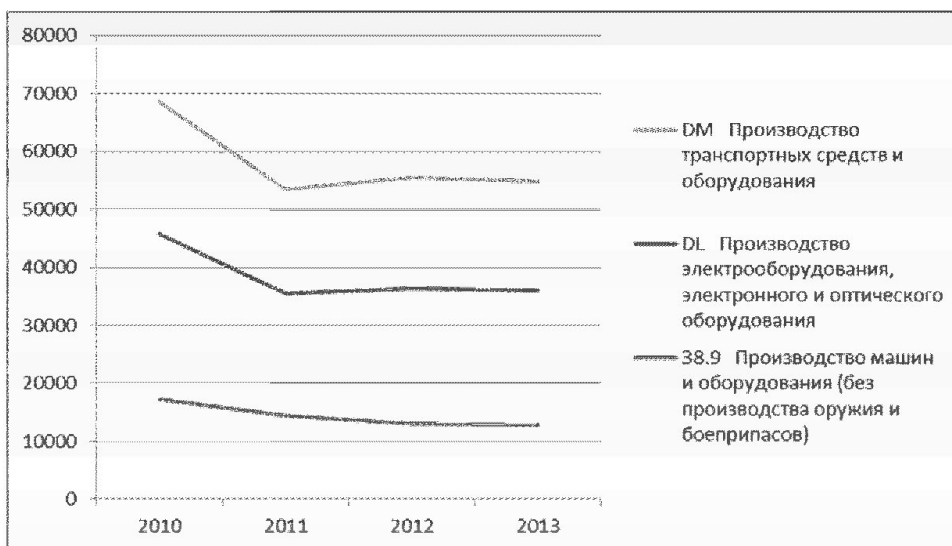


Рис. 7. Число используемых передовых производственных технологий в целом по Российской Федерации по некоторым подотраслям (единиц) [8]

принципиально не менялось. По данным Госкомстата, уровень изобретательской активности (измеряемый коэффициентом изобретательской активности и равный числу отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10 тыс. чел. населения) принципиально не менялся за последние 3 года и составляет 2 единицы. Таким образом, мы не можем

говорить о снижении изобретательского уровня или числа изобретений, налицо именно *отсутствие проработанной системы доведения результатов научных исследований до производства.*

Итак, доказана проблема, состоящая в отсутствии механизма внедрения инноваций в существующие производства. Имеет место явный разрыв между усилиями, предпри-

Таблица 2

Основные результаты деятельности предприятий Уральского федерального округа за 2012 г. [8]

Показатель	Данные по Уральскому федеральному округу. Место в рейтинге среди субъектов Российской Федерации, значение
По суммарному показателю объема отгруженных товаров собственного производства по видам экономической деятельности «обрабатывающие производства», место, млн руб.	4-е 3 211 212
По индексу промышленного производства место, %	8-е 101,3
По индексу промышленного производства по видам экономической деятельности «обрабатывающие производства» место, %	2-е 107,9
Количество организаций, занимающихся научными разработками, место, ед.	5-е 236 (3566 по стране в целом)
Численность персонала, занятого научными исследованиями, место, число людей	5-е 43879 (726 318 по стране в целом)
Собственное финансирование фундаментальных исследований, место, млн руб.	6-е 3832,6
Собственное финансирование прикладных исследований, место, млн руб.	7-е 3084,5
Подано заявок на патент, место, шт.	7-е 2326 (42 180 по стране в целом)
Выдано патентов, место, шт.	5-е 1994 (33 633 по стране в целом)
Уровень изобретательской активности, место	8-е
Объем инновационный товаров, работ, услуг, место, млн руб.	5-е 148696,2 (2872905,1 по стране в целом)
Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме производства, место, %	8-е 2,1 (8 по стране в целом)

*Примечание:* Таблица составлена авторами на основе данных, представленных в виде годовых отчетов на сайте Федеральной службы государственной статистики.

нимаемыми государством и региональными властями, и результатами в промышленности, которые должны выражаться в объемах реализуемой инновационной продукции.

**Анализ полученных результатов и предложение путей повышения эффективности инновационного процесса**

*Шестой этап: формулирование гипотезы и формирование механизма взаимодействия науки и производства.*

Как показал проведенный анализ инновационной активности предприятий, финансирования науки и разработок предприятий, внедряющих инновационные технологии и производящих инновационную продукцию, должного эффекта от реализуемых мероприятий страна так и не получила, бурного инновационного роста не произошло.

Термины «инновация», «инновационное развитие», «инновационность» используются довольно часто в профессиональной и научной среде, но информационная наполненность данных терминов при их применении на практике далеко не идентична, но главное, не отражает искомого результата. Это приводит к тому, что мы можем отчитаться за рост ряда показателей: значительную долю предприятий, внедряющих инновационные технологии, индексы промышленного производства, доле инновационных товаров, но не видим значимого увеличения объемов реализуемого на рынке инновационного продукта российскими промышленными предприятиями.

Инновационность промышленного предприятия в конечном итоге может выражаться только через востребованность его продукции, т. е. конкурентоспособность, что в итоге приводит к повышению выручки, за счет роста объемов продаж. С другой стороны, инновационная активность региона и государства должна проявляться в создании условий для создания и внедрения инноваций предприятиями, т. е. в создании политики в области инновационного развития, поддержки, расстановки приоритетов, которые в

конечном итоге выливаются в регулирование рынка инновационной продукции, обеспечение стабильности спроса, и в налоговый режим, позволяющий предприятию направлять заработанные средства на свое развитие.

На рис. 8 представлена логика оценки инновационности предприятия (левая колонка рисунка) и инновационности региона (правая колонка рисунка), а также необходимая система из взаимосвязи (инфраструктура для инноваций).

Отсутствие отработанной схемы взаимодействия структуры создания наукоемких разработок и реального сектора производства приводит к низкой эффективности инновационного процесса.

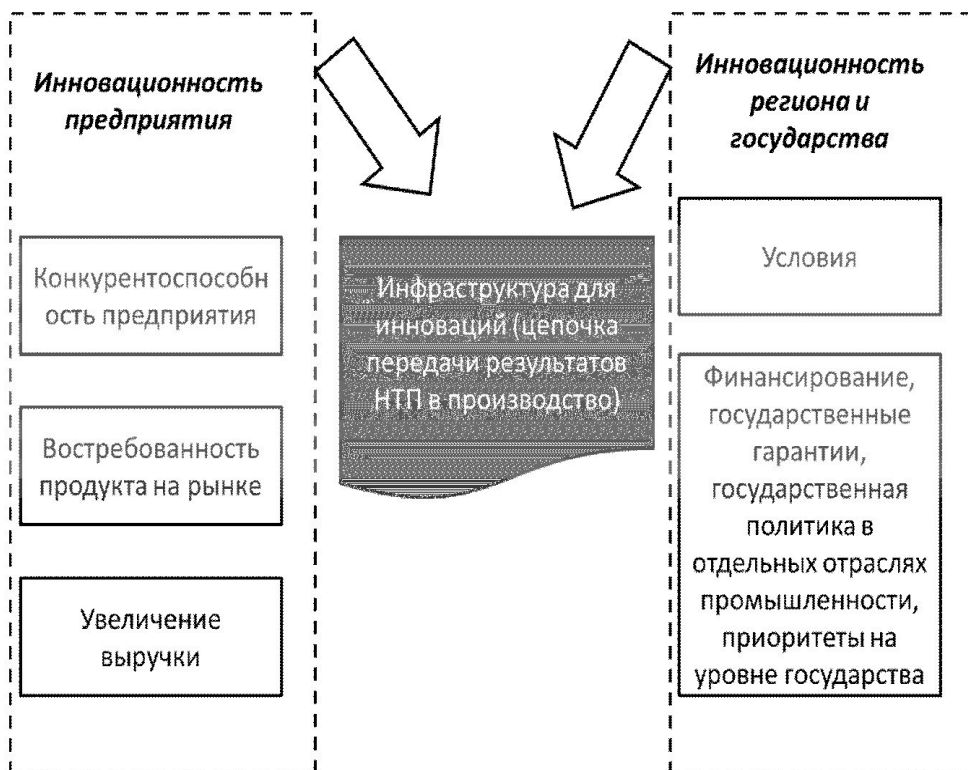
Нами была проанализирована принципиальная схема взаимодействия между научно-инновационными предприятиями и реальными производством, существовавшая в советское время (рис. 9).

Производственное предприятие не будет и не должно заниматься любыми формами фундаментальных научных исследований. Отраслевые НИИ в СССР брали на себя и поисковые, и прикладные НИР, что позволяло на выходе получать готовую инновацию для промышленного предприятия. При тотальном закрытии НИИ в начале 90-х гг. прошлого века сложилась ситуация, при которой предприятие вынуждено либо полностью отказаться от внедрения новшеств, либо самостоятельно проводить и поисковые, и прикладные исследования. Бюджеты на это предприятие изыскивает самостоятельно. Без инноваций продукция быстро теряет своего клиента (снижается качество, потребительские свойства и т. д.), а проведение исследований самим предприятием требует существенных финансовых вложений.

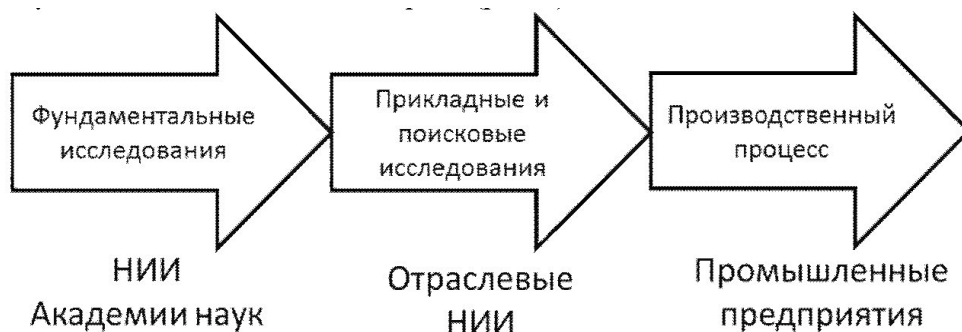
В настоящее время целесообразно выделение в бюджете предприятия статьи на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (термин советского времени), или на R@D – исследования и развитие (используя современный термин).

На эти средства предприятие или приобретает на рынке инноваций разработки и внедряет их в производство; или предприятие «заказывает» разработку под свои нужды.

В мировой практике функции буфера между фундаментальной наукой и производственными предприятиями выполняют технопарки. Небольшие предприятия, работающие в технопарке, занимаются в



*Рис. 8. Инфраструктура инновационного процесса*



*Рис. 9. Научно-производственная система реализации результатов исследований*

основном коммерциализацией научных разработок, доводят их до состояния коммерческого продукта и затем реализуют этот продукт. Нередки случаи, когда инновационную разработку крупные фирмы приобретают вместе с существующим предприятием-разработчиком. Но российский опыт успешного функционирования технопарков невелик, большинство из созданных остаются формальной организацией, не выполняющей своей основной функции – коммерциализации, или внедрения, разработки. Причина: под создаваемый технопарк льготно налогооблагаемая земля, на которой он размещался. Не контролировались результаты деятельности технопарка, зачастую в «технопарке» имело место банальное, даже кустарное, производство, инновационные разработки не осуществлялись [12, 13, 14]. В зарубежной практике в технопарк фирмы попадают на основе конкурса, представляя на суд свой инновационный проект, и время существования этих фирм в составе технопарка ограничено временем реализации проекта. В настоящий момент необходимо говорить о создании инфраструктуры для передачи результатов фундаментальных исследований в производство. Малым инновационным предприятиям, создаваемым при вузах, необходимо вменить функции коммерциализации. В настоящее время различные фонды поддерживают именно разработки, но, очевидно, пришло время уделить особое внимание финансированию этапа внедрения, что, по большому счету, определено в Федеральном законе, регламентирующем деятельность таких организаций (ФЗ № 217 от 02.08.2009 г.) [16]. Данным законом определен вид деятельности малого инновационного предприятия (МИП) – практическое применение (внедрение) результатов интеллектуальной деятельности. Таким образом, предлагаемая форма – МИПы – должна на деле заменить исчезнувшие НИИ и не прижившиеся технопарки.

### **Основные выводы по итогам проведенного исследования**

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- несмотря на общую низкую долю (10 %) организаций, внедряющих инновационные продукты и технологии, положительной оценки заслуживает увеличение доли промышленных предприятий, внедряющих инновации (20 %);
- число организаций, занимающихся научными разработками, с начала 2000-х достаточно стабильно, с 2010 г. имеет место рост научно-исследовательских организаций в составе высших учебных заведений, создается пояс малых инновационных предприятий;
- возрастает доля финансирования прикладных исследований и разработок по сравнению с фундаментальными;
- отмечается достаточно низкий уровень инновационной активности УрФО, несмотря на имеющийся научный и производственный потенциал региона;
- имеет место низкий уровень внедряемости инновационных технологий и разработок в реальное производство;
- отмечается низкий процент новой инновационной продукции в структуре ВВП при одновременном росте затрат на науку.

На основе сделанных выводов оставлена проблема низкой степени внедрения имеющихся разработок в производство.

Для повышения эффективности процесса внедрения результатов научных исследований в реальное производство поставлена задача усиления инфраструктуры, которая обеспечит систему взаимоотношений промышленных предприятий, малых инновационных предприятий и вузов, необходимой для трансформации результатов фундаментальных исследований в реальные инновации на промышленном предприятии.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Опекун Е.В., Хацкевич Г.А. Инновационность предприятия: критерии и подходы к измерению // Теоретические и прикладные вопросы экономики : сб. науч. трудов. Вып. 23 / ВПЦ «Киевский университет». Киев, 2011. С. 96–105.
2. Мутанов Г.М., Есенгалиева Ж.С. Метод оценки инновационности и конкурентоспособности инновационных проектов // Фундаментальные исследования. 2012. № 3 (Ч. 3). С. 712–717.
3. Глобальный индекс инноваций (The Global Innovation Index) – глобальное исследование и сопровождающий его рейтинг стран мира по показателю развития инноваций по версии международной бизнес-школы INSEAD [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://gtmarket.ru/ratings/global-innovation-index/info>.
4. The Global Innovation Index 2014 The Human Factor in Innovation [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=gii-full-report-2014>.
5. Трифонов Ю.В., Веретенникова А.А. Проблема формирования индекса инновационности территории (на примере нижегородской области) // Вестник Нижегородского ун-та им. Н.И. Лобачевского. 2013. № 6 (1). С. 244–284.
6. Блинков М.О., Могиленских О.П. Организационно-экономический механизм реализации инновационного процесса на предприятии // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2010. № 3. С. 32–34.
7. Инновационная инфраструктура Уральского федерального университета [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.inno.urfu.ru/>.
8. Федеральная служба государственной статистики : офиц. сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.
9. Trading economics [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.tradingeconomics.com/>.
10. Ламбен Ж.-Ж. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива. СПб. : Наука, 1996.
11. Электронный ресурс РВК [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://top.rbc.ru/economics>.
12. Кузнецова Е.Ю. Проблемы организации деятельности промышленной площадки: (на примере Высокогорского механического завода) // Организатор производства. 2011. № 1. С. 37–43.
13. Ершова И.В., Копытов И.В. Государственное регулирование и организационные формы инновационного развития промышленных предприятий // Вопросы управления. 2010. № 11. С. 48–53.
14. Криворотов В.В., Калина А.В., Тихонов Е.А., Ерыпалов С.Е. Индустриальные парки как эффективный механизм роста конкурентоспособности региональных производственных комплексов // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2014. № 2. С. 61–74.
15. Стратегия инновационного развития Свердловской области на период до 2020 года. Утверждена постановлением Правительства Свердловской области от 22.05.2013 г. № 646-ПП // Областная газета. 2013. 4 июня. № 246–248.
16. Федеральный закон 02.08.2009 № 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.
17. Grimpe C., Hussinger K. Formal and Informal Technology Transfer from Academia to Industry: Complementarity Effects and Innovation Performance [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp08080.pdf>.

*Kuznetsova E. Yu.*, doctor of economics, professor,  
*Podolyak O. O.*, candidate of economic sciences,  
*Mezentsev P. V.*, post-graduate student,  
*Ural Federal University*  
*named after the first President of Russia B. N. Yeltsin,*  
*Ekaterinburg, Russia*

## **THE EFFECTIVENESS OF INNOVATION PROCESS: ASSESSMENT INDICATORS, TOOLS OF INCREASING**

Despite the general understanding of the necessity of innovative development both of the national economy and individual enterprises as well as active public funding on innovative projects, no active growth of innovative activity in the manufacturing sector designed to be a necessary element in ensuring the competitiveness of the country as a whole and in enterprises has been observed. The aim of the study is to identify problematic elements of innovative development of industrial enterprises, to discuss indicators related to an innovation economy, and to suggest ways of improving the process of innovation. After analyzing the existing system of the assessment of innovation, it was concluded that the majority of methods to assess the level of innovation activity and innovation are designed to assess a region or a country, while much less attention is paid to the company as a unit of innovative development. The process of introducing innovations into production is not found to be in the focus of attention at all. The study analyzed the statistics on a regional and national scale, which made it possible to draw conclusions about the state of the innovation process, its elements and their relationships. The main result of the study is the “gap” that was found between fundamental science as the place of creation of innovations and manufacturing enterprises as the place of implementation of innovations. The authors believe that there is now a need for a process of control not only over the creation, but also over the introduction of innovations in production; formation of an infrastructure that can provide the interaction of science and industry, the transformation of scientific developments into the manufacturing process. This structure should become a buffer zone between the elements of the innovation process and create an “area of mutually beneficial cooperation.”

**Key words:** innovative product, innovative production, innovative enterprise, basic research, applied research, innovative growth, innovation infrastructure.

### **References**

1. Opekun, E.V., Khatskevich, G.A. (2011) Innovatsionnost' predpriiatiia: kriterii i podkhody k izmereniiu [Innovative enterprises: assessment criteria and approaches]. *Teoreticheskie i prikladnye voprosy ekonomiki : sb. nauch. trudov*, Vyp. 23 [Theoretical and applied issues of economics: Collection of research papers. Issue 23]. Kiev, Kiev University, 96–105.
2. Mutanov, G.M., Esengalieva, Zh.S. (2012). Metod otsenki innovatsionnosti i konkurentosposobnosti innovatsionnykh proektov [Method for assessing innovativeness and competitiveness of innovative projects]. *Fundamental'nye issledovaniia [Fundamental Research]*, No. 3 (Part 3), 712–717.
3. The Global Innovation Index. Available at: <http://gtmarket.ru/ratings/global-innovation-index/info>.
4. The Global Innovation Index 2014 The Human Factor in Innovation. Available



- at: <http://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=gii-full-report-2014>.
5. Trifonov, Iu.V., Veretennikova, A.A. (2013). Problema formirovaniia indeksa innovatsionnosti territorii (na primere Nizhegorodskoi oblasti) [The problem of assessing the problem of innovation in the region: A case study on Nizhny Novgorod Region]. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo [Bulletin of Nizhny Novgorod University named after N.I. Lobachevskiy]*, No. 6 (1), 244–284.
  6. Blinkov, M.O., Mogilenskikh, O.P. (2012). Organizatsionno-ekonomicheskii mekhanizm realizatsii innovatsionnogo protsessa na predpriatii [Organizational and economic mechanism of implementing innovation process in a company]. *Problemy ekonomiki i upravleniia neftegazovym kompleksom [Problems of economics and management of oil and gas complex]*, No. 3, 32–34.
  7. Innovation infrastructure of Ural Federal University. Available at: <http://www.inno.urfu.ru/>.
  8. Website of the Federal State Statistics Service. Available at: <http://www.gks.ru>
  9. Trading economics. Available at: <http://www.tradingeconomics.com/>.
  10. Lambin, J.-J. (1996) *Le marketing stratègique. Une perspective européenne. Paris, Dunod. (Russ. ed.: Lamben Zh.-Zh. Strategicheskii marketing. Evropeiskaia perspektiva)*. Moscow, Nauka, 800.
  11. RBK news website. Available at: <http://top.rbc.ru/economics>.
  12. Kuznetsova, E.Iu. (2011). Problemy organizatsii deiatel'nosti promyshlennoi ploshchadki: (na primere Vysokogorskogo mekhanicheskogo zavoda). [Problems of organizing a production site: A case study on Vysokogorskiy Mechanical Plant]. *Organizator proizvodstva [Organizer of production]*, No. 1, 37–43.
  13. Ershova, I.V., Kopytov, I.V. (2010). Gosudarstvennoe regulirovanie i organizatsionnye formy innovatsionnogo razvitiia promyshlennykh predpriatii [State regulation and organization forms of innovative development of industrial enterprises]. *Voprosy upravleniia [Management Issues]*, No. 11, 48–53.
  14. Krivorotov, V.V., Kalina, A.V., Tikhonov, E.A., Erypalov, S.E. (2014). Industrial'nye parki kak effektivnyi mekhanizm rosta konkurentosposobnosti regional'nykh proizvodstvennykh kompleksov [Industrial parks as effective mechanism of investments attraction and growth of regional industrial complexes competitiveness]. *Vestnik UrFU. Seriya ekonomika i upravlenie [Bulletin of UrFU. Series economics and management]*, No. 2, 61–74.
  15. Strategiia innovatsionnogo razvitiia Sverdlovskoi oblasti na period do 2020 goda (2013). [Innovative development strategy of Sverdlovsk Region up until 2020]. *Oblastnaia gazeta [Regional Newspaper]*, No. 246–248.
  16. Federal law “ O vnesenii izmenenii v otdel'nye zakonodatel'nye akty rossiiskoi federatsii po voprosam sozdaniia biudzhethnymi nauchnymi i obrazovatel'nymi uchrezhdeniiami khoziaistvennykh obshchestv v tseliakh prakticheskogo primeneniia (vnedreniia) rezul'tatov intellektual'noi deiatel'nosti.” [On introducing amendments to certain legal acts of the Russian Federation regarding the establishment of enterprises by state-owned scientific and educational establishments for the purposes of applying results of intellectual activity]
  17. Grimpe, C., Hussinger, K. Formal and Informal Technology Transfer from Academia to Industry: Complementarity Effects and Innovation Performance. Available at: <http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp08080.pdf>.

**Information about the authors**

***Kuznetsova Elena Yurievna*** – Doctor of Economics, Professor, Head of Department of Organization of Machine-Building Production, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: elena.bstm@gmail.com.

***Podolyak Olga Olegovna*** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, the Department of Organization of Machine-Building Production, Ural Federal

University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: eltcha@mail.ru.

***Mezentsev Pavel Valerevich*** – Post-Graduate Student, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: eltcha@mail.ru.