

*В.Ч. Борисов, О.В. Почукаева,  
Е.А. Балагурова., П.Т. Орлова,  
К.Т. Почукаев*

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУР КОЛИЧЕСТВЕННОГО  
ОЦЕНИВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ИННОВАЦИОННО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА НА ЭФФЕКТЫ  
В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИК РЕГИОНОВ<sup>1</sup>**

DOI 10.29003/m270.sp\_ief\_ras2018/383-399

Цель исследования – оценка влияния инновационно-технологического развития машиностроения на развитие реального сектора экономики. Для достижения этой цели необходимо сформировать методический подход и инструментарий, позволяющий измерить эффекты в экономике как результат успешного функционирования машиностроительных производств. Количественная оценка эффектов, инициируемых машиностроительным фактором в реальном секторе может быть осуществлена в региональном аспекте. Предлагаемый подход основан на гипотезе, что при условии высокого уровня развития машиностроения в регионе результаты функционирования машиностроительных предприятий, расположенных на его территории, оказывают позитивное влияние на экономику этого региона. Развитое машиностроение оказывает значительное воздействие на формирование регионального бюджета, в том числе за счет экспортной выручки, обеспечивает региональные межотраслевые связи промышленных предприятий, способствует росту образования и квалификации трудовых ресурсов, способствует улучшению экологической обстановки в регионе, обеспечивая ресурсосбережение, как на машиностроительных производствах, так и в обрабатывающих отраслях, поставляя в них прогрессивное ресурсосберегающее производственное оборудование. Иными словами, чем более развито машиностроение в регионе, тем больше будет эффект в реальном секторе, что неизбежно позитивным образом отразится на экономике региона в целом.

---

<sup>1</sup> *Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 16-02-00109 «Прогнозирование инновационной насыщенности инвестиций в машиностроении и ожидаемых эффектов в реальном секторе экономики РФ»).*

На развитие региона оказывает воздействие комплекс факторов – экономических, технологических, институциональных, организационных – эффективность взаимодействия которых во многом зависит от общей экономической ситуации в стране. Для достижения цели данной работы из совокупности факторов нами выделены следующие: (1) инновационно-технологический фактор, степень воздействия которого оценивается для региона в целом; (2) машиностроительный фактор как наиболее полное воплощение результатов инновационно-технологического развития, оказывающий наиболее значимое влияние на прогрессивные сдвиги в развитии реального сектора экономики региона (рис. 1).

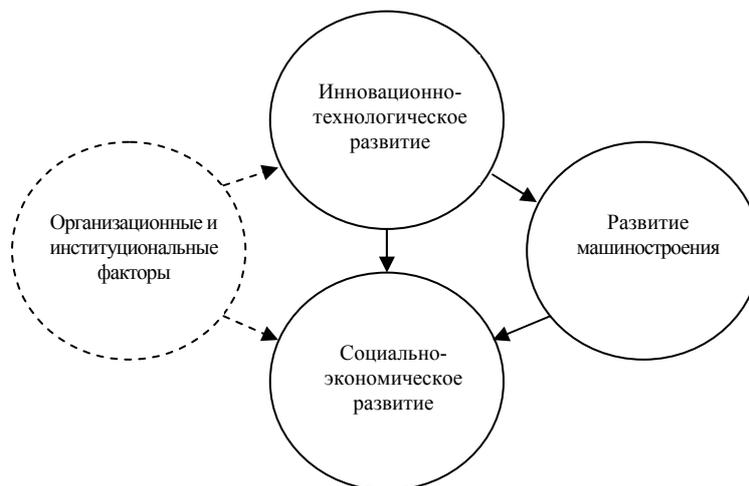


Рис. 1. Взаимодействие факторов развития региона

Факторы, формирующие эффекты в отраслях реального сектора порождены в сфере деятельности, направленной на инновационно-технологическое развитие производственной сферы регионов, и формируют условия для роста эффективности экономики регионов в целом. Рост и развитие промышленности региона способствует росту конкурентоспособности продукции, что наряду с другими эффектами, обеспечивает поступления в региональный бюджет, в том числе за счет экспортной выручки. Совокупность инновационного фактора и машиностроительного фактора, непосредственно влияющего на конкурентоспособность всех отраслей промышленности, оказывает воздействие на развитие всех сфер

региональной экономики, обеспечивая вклад в социально-экономическое развитие региона.

Сила воздействия инновационно-технологического фактора и потенциал развития экономики региона определяются приоритетами инвестиционной деятельности. Здесь следует различать количественные и качественные аспекты инвестирования в развитие основного капитала. Количественный аспект зависит от используемой на накопление основного капитала части внутреннего регионального продукта (ВРП), и в значительной степени зависит от эффективности функционирования экономики региона, от инвестиционных ресурсов, которыми располагают промышленные компании, и от бюджетного финансирования инвестиционной деятельности. Качественный аспект развития основного капитала, его потенциал инновационно-технологического развития определяется инновационным компонентом инвестиций: финансированием НИОКР, обновлением основных производственных фондов предприятий, внедрением новых прогрессивных технологий производства. Именно качественный аспект инвестиционной деятельности определяет инновационно-технологический потенциал развития реального сектора экономики.

Оценка инновационно-технологического потенциала регионов проведена по показателю инновационной насыщенности инвестиций, отражающему инновационный компонент в инвестициях в основной капитал региона. Инновационная насыщенность инвестиций ( $ИНИ_t$ ) – показатель на временном интервале  $t$ :

$$ИНИ_t = \frac{\sum_{t=1}^n (Z_{НИОКР} + Z_{ТЕХН} + Z_{ПРОЧ})_t}{\sum_{t=1}^n InvOK_t}, \quad (1)$$

где  $InvOK$  – инвестиции в основной капитал в период  $t$ ; затраты на технологические инновации в период  $t$  включают:  $Z_{НИОКР}$  – затраты на исследования и разработки;  $Z_{ТЕХН}$  – затраты на технико-технологическое обновление основных фондов (приобретение машин и оборудования, затраты на которые включаются в инвестиции в основной капитал);  $Z_{ПРОЧ}$  – прочие затраты на технологические инновации.

Для исследования используется выборка регионов РФ, сформированная по следующим признакам: (1) на территории региона расположены машиностроительные производства (резидентные

единицы), их годовой выпуск машинотехнической продукции в совокупности составляет не менее 1,5% от общероссийского объема производства продукции машиностроения; (2) машиностроение является основной отраслью обрабатывающей промышленности в регионе (доля машиностроения  $\geq 30\%$ ). В таких регионах экономика в значительной степени определяется развитием обрабатывающей промышленности, а в ней ведущую роль играет машиностроение.

По выпуску продукции машиностроения в России лидируют Москва и Санкт-Петербург – в стоимостном выражении объемы производства примерно одинаковы. Однако Москва не включена в перечень исследуемых регионов, поскольку ее экономика в значительной мере определяется межрегиональным потенциалом экономико-географического положения, с которым в наибольшей степени коррелированы инвестиции в основной капитал [1, табл. 3]. На экономику Москвы оказывает влияние комплекс экономических, организационных, институциональных, факторов, которые характерны только для столичного мегаполиса. И, хотя Москва лидирует по выпуску машиностроительной продукции, влияние машиностроения и обрабатывающей промышленности в целом проявляется значительно слабее, чем в других регионах. Так, доля обрабатывающих производств в формировании ВДС в Москве составляет только 12-13%, а доля машиностроения в выпуске обрабатывающих отраслей – 20%. Для сравнения в Санкт-Петербурге обрабатывающая промышленность обеспечивает 21-24% в формировании ВДС, и 36-39% – доля машиностроения в выпуске обрабатывающих производств. Учитывая особенности межрегионального потенциала экономико-географического положения приграничных территорий [1] в число субъектов исследования не включен Приморский край, где машиностроение составляет более 50% в структуре обрабатывающих производств. Однако доля обрабатывающих производств в формировании ВДС составляет лишь 8%. Таким образом, нами сформирована выборка регионов с существенным воздействием машиностроительного фактора.

Регионы, включенные в выборку, разделены на три группы. (Классификация регионов проведена по показателям 2011-2016 гг.)

В первую группу вошли регионы, экономика которых соответствует обоим классификационным признакам – это регионы с крупным машиностроением, обеспечивающим высокие объемы

производства, и являющимся основным структурным элементом обрабатывающей промышленности.

Вторая группа сформирована из регионов с крупным машиностроительным производством, обеспечивающим высокие объемы выпуска продукции, однако их доля в структуре обрабатывающих отраслей менее 30%. Как правило, в таких регионах в структуре выпуска продукции обрабатывающих отраслей преобладают металлургия, нефтепереработка и химическая промышленность.

В третью группу включены регионы, для которых машиностроение является ведущей отраслью обрабатывающей промышленности, но объемы производства на предприятиях региона не высоки (менее 1,5% общероссийского объема производства продукции машиностроения).

Для регионов первой группы характерны *высокие показатели инновационной насыщенности инвестиций* (табл. 1) и *рост среднегодового показателя в 2011-2016 гг. по сравнению с предшествующим периодом*. Это показывает степень влияния машиностроения на инновационно-технологическое развитие реального сектора экономики. В регионах с ведущей ролью машиностроения – наиболее высокая наукоемкость инвестиций и темпы обновления производственно-технологической базы. Для сравнения приведем данные об инновационной насыщенности инвестиций в целом по России: 41,6% в 2005-2010 гг. и 44,4% в 2011-2016 гг.

В этой группе регионов низкий уровень инновационной насыщенности инвестиций характерен только для Калининградской области, причем в 2011-2016 гг. произошло существенное снижение этого показателя. Это явление обусловлено двумя обстоятельствами. Во-первых, в регионе около 80% продукции машиностроения составляет автомобилестроение, продукция которого является результатом сборки из импортных компонентов. Еще около 15% продукции это телевизоры, которые также являются продукцией производственной сборки. Сборочное производство не нуждается в наукоемких инвестициях, поэтому инновационная насыщенность инвестиций снижалась по мере завершения комплектации сборочных предприятий региона. Во-вторых, снижение инновационной насыщенности инвестиций в регионе может быть обусловлено ростом бюджетного финансирования инвестиций. Приоритетом бюджетного финансирования инвестиций обычно является социальная сфера и развитие инфраструктуры.

Поэтому в большинстве регионов с высокой долей бюджетного финансирования инвестиционной деятельности показатель инновационной насыщенности инвестиций невысок.

Таблица 1

Инновационная насыщенность инвестиций в регионах  
с крупным машиностроительным производством и высокой  
долей машиностроения в выпуске продукции  
обрабатывающей промышленности (первая группа)

|                      | 2005-2010 гг. | 2011-2016 гг.* | <i>Справочно: доля машиностроения в выпуске обрабатывающей промышленности региона</i> |
|----------------------|---------------|----------------|---|
| Калининградская обл. | 47,8          | 34,8           | 58,6  |
| Калужская обл.       | 48,1          | 63,7           | 60,5  |
| Самарская обл.       | 58,9          | 68,3           | 46,0  |
| Санкт-Петербург      | 52,4          | 76,8           | 34,9  |
| Ульяновская обл.     | 49,4          | 61,2           | 52,1  |
| Ярославская обл.     | 52,5          | 63,7           | 41,3  |

*\* В связи с изменением методологии статистического наблюдения инвестиций в основной капитал, инновационная насыщенность инвестиций в 2005-2013 гг. рассчитывается по методике, изложенной в [2], а с 2014 г. в соответствии с [3].*

*Источник: рассчитано по данным [4].*

В промышленных регионах второй группы наблюдается в основном высокий уровень инновационной насыщенности инвестиций и рост показателя в 2011-2016 гг. (табл. 2). Так, в Свердловской, Челябинской областях и в Пермском крае, несмотря на низкую долю машиностроения в промышленном производстве, инновационная насыщенность инвестиций имеет высокие показатели и существенный прирост в 2011-2016 гг. Здесь расположены крупнейшие машиностроительные предприятия, обладающие значительными инвестиционными ресурсами. Кроме того, машиностроение этих регионов связано с выпуском наукоемкой продукции.

В регионах третьей группы показатели инновационной насыщенности инвестиций близки к уровню среднего показателя по РФ (табл. 3). Поскольку финансирование инвестиций в промышленности осуществляется в основном за счет собственных средств предприятий, инвестиционная активность в значительной степени зависит от объемов производства.

Таблица 2

**Инновационная насыщенность инвестиций в регионах  
с крупным машиностроительным производством (вторая группа)**

|                    | 2005-2010 гг. | 2011-2016 гг. | <i>Справочно: доля машиностроения<br/>в выпуске обрабатывающей<br/>промышленности региона</i> |
|--------------------|---------------|---------------|---|
| Московская обл.    | 43,2          | 67,5          | 23,3  |
| Ленинградская обл. | 34,5          | 43,3          | 16,4  |
| Ростовская обл.    | 42,6          | 46,4          | 26,2  |
| Респ. Башкирия     | 42,5          | 41,8          | 14,2  |
| Респ. Татарстан    | 40,8          | 41,8          | 27,2  |
| Пермский край      | 52,3          | 67,3          | 17,9  |
| Нижегородская обл. | 56,5          | 62,2          | 25,0  |
| Свердловская обл.  | 55,9          | 62,4          | 15,8  |
| Челябинская обл.   | 59,8          | 69,6          | 12,8  |
| Иркутская обл.     | 42,7          | 46,2          | 23,0  |
| Новосибирская обл. | 52,5          | 56,5          | 26,7  |

*Источник: рассчитано по данным [4].*

Таблица 3

**Инновационная насыщенность инвестиций в регионах  
с высокой долей машиностроения в выпуске продукции  
обрабатывающей промышленности (третья группа)**

|                    | 2005-2010 гг. | 2011-2016 гг. | <i>Справочно: доля<br/>машиностроения в<br/>выпуске обрабаты-<br/>вающей промыш-<br/>ленности региона.</i> |
|--------------------|---------------|---------------|--|
| Брянская обл.      | 47,6          | 47,0          | 36,7   |
| Тверская обл.      | 46,6          | 44,1          | 34,0   |
| Архангельская обл. | 31,7          | 51,4          | 35,8   |
| Пензенская обл.    | 46,5          | 43,2          | 32,0   |
| Псковская обл.     | 51,7          | 43,1          | 36,4   |
| Респ. Удмуртия     | 43,9          | 50,2          | 32,1   |
| Респ. Чувашия      | 32,4          | 43,9          | 45,1   |
| Респ. Бурятия      | 44,3          | 42,7          | 71,3   |
| Хабаровский край   | 41,3          | 44,5          | 34,5   |

*Источник: рассчитано по данным [4].*

Рост инновационной насыщенности инвестиций в регионах, где машиностроительное производство в значительной степени связано с выпуском продукции двойного назначения, может быть следствием целевых бюджетных инвестиций. Однако оценка степени влияния бюджетных инвестиций на инновационную и инвестиционную деятельность в регионах может быть проведена

только на основе таких статистических данных, которые не публикуются в изданиях Росстата РФ.

Для решения задачи измерения влияния инновационно-технологического развития на формирование эффектов в реальном секторе экономики проведена классификация регионов по величине показателя инновационной насыщенности инвестиций. В первую группу вошли десять регионов, в которых показатель инновационной насыщенности инвестиций превышает 60%. В этой группе регионов проявляется наиболее тесная статистическая связь по коэффициентам корреляции инновационной насыщенности инвестиций и развития машиностроения в регионе (табл. 4). Это подтверждает приоритетную роль машиностроения в инновационно-технологическом развитии деятельности региона.

Таблица 4

Значения коэффициента корреляции между показателями инновационной насыщенности инвестиций и развития реального сектора регионов в 2011-2016 гг.

|   | ИНИ > 60% | 60% ≥ ИНИ ≥ 45% | ИНИ < 45% |
|---|-----------|-----------------|-----------|
| Выпуск продукции обрабатывающих производств | 49,7      | 31,5            | 33,9      |
| Выпуск продукции машиностроения             | 75,0      | 14,6            | 73,5      |
| Инвестиции в основной капитал               | 46,7      | 32,9            | 0,8       |

Источник: рассчитано по данным [4].

Поскольку для машиностроения характерны наиболее высокие затраты на НИОКР и темпы обновления производственного аппарата, то инновационный компонент в инвестициях в машиностроении выше, чем в других отраслях. Поэтому в регионах с преимущественным развитием машиностроения при высоких объемах инвестиций сохраняется высокий уровень инновационной насыщенности инвестиций.

Для первой группы (ИНИ > 60%) характерно кумулятивное влияние высокой инновационной насыщенности инвестиций и очень значимого машиностроительного фактора. Совместное воздействие этих двух доминант определяет высокую тесноту связи. Очевидно, что инновационная насыщенность инвестиций сама по себе, без значимого машиностроительного фактора, не

может порождать заметных эффектов в реальном секторе экономики. По нашему мнению, речь здесь идет о привлекательности региона для инновационно-насыщенных инвестиций, аналогично инвестиционной привлекательности региона. Промышленность региона, его научно-производственный потенциал должны быть способны принять и эффективно использовать эти инвестиции.

Значительное влияние машиностроительного фактора определяет высокую тесноту связи инновационной насыщенности инвестиций и выпуска продукции машиностроения, характерную для третьей группы регионов (ИНИ < 45%). В этих регионах машиностроение является ведущей отраслью промышленности. Однако объемы производства машиностроительных предприятий невелики, что снижает их инвестиционную и инновационную активность, поскольку большую часть в структуре инвестиций составляют собственные средства.

Ко второй группе ( $60\% \geq \text{ИНИ} \geq 45\%$ ) относятся регионы с высоким уровнем развития такой отрасли экономики как промышленность. Но машиностроение не играет здесь ведущую роль, хотя оно и заметно, как например в Удмуртии. Поэтому влияние машиностроительного фактора на формирование инновационной насыщенности инвестиций здесь незначительно, но влияния другого доминирующего фактора здесь то же нет. Здесь инвестиционный поток обладает скорее не инновационными, а реновационными характеристиками. Это подтверждает, что инновационно-технологическое развитие промышленности характерно больше для регионов с развитым машиностроением.

Полученные результаты позволяют перейти к оцениванию инвестиционной и инновационной деятельности регионов по совокупности эффектов в реальном секторе экономики. Для определения приоритетных направлений инновационно-технологического развития по обеспечению роста экономики регионов необходима количественная оценка значимости инвестиционной и инновационной деятельности в отраслях реального сектора.

***Влияние инновационной насыщенности инвестиций на развитие регионов.*** Для получения обобщающих оценок нами предлагается использовать следующие методические подходы: (1) ранжирование регионов по полученным эффектам с использованием метода линейного масштабирования; (2) оценка по интегральному показателю эффективности инвестиционной и инновационной

деятельности; (3) построение регрессионных моделей по группе регионов с целью построения прогнозных вариантов развития.

В данной работе приводятся результаты измерения влияния инновационных и технологических факторов с использованием сравнительных обобщающих характеристик эффектов, полученных в регионах в 2011-2016 гг. Для этого проведено ранжирование регионов с использованием метода линейного масштабирования, применяемого в региональных исследованиях, и позволяющего получить оценки в пределах от 0 до 1. Для оценки влияния машиностроения этот подход и соответствующий ему алгоритм поиска используются впервые.

Место региона в рейтинге определяется по результирующему индексу ( $I_i$ ), рассчитанному по совокупности показателей ( $I_{ij}$ ):

$$I_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \quad I_i = \frac{\sum_{j=1}^n I_{ij}}{n}, \quad (2)$$

где  $x_{ij}$  – величина показателя  $j$  для региона  $i$ ;  $n$  – число показателей.

Сводные (рейтинговые) оценки рассчитываются для временного интервала 2011-2016 гг. Размещение регионов в рейтинге является результатом факторного воздействия, рассчитанного по совокупности соответствующих показателей.

Оценка эффектов проведена по совокупности показателей, характеризующих масштабы и динамику факторов, которые оказывают решающее влияние на развитие экономики региона. Для оценивания влияния инновационного компонента инвестиционной деятельности и результатов инновационно-технологического развития реального сектора экономики регионов сформирована система показателей (табл. 5).

Первая группа показателей характеризует результаты инвестиционной и инновационной деятельности, собственно являясь материальным воплощением инновационной насыщенности инвестиций. Эти показатели отражают влияние инновационной насыщенности инвестиций на развитие экономики региона: (1) обновление производственно-технологического оборудования – влияет на рост производства и рост производительности труда; (2) процессные инновации – количество используемых передовых технологий – обеспечивают конкурентоспособность продукции и рост производительности труда; (3) продуктовые инновации – выпуск инновационной про-

дукции – повышают конкурентоспособность региональных товаро-производителей на внутреннем и внешнем рынках.

Таблица 5

Система показателей для ранжирования регионов по эффектам в реальном секторе экономики

| Показатель инновационно-технологического развития   | Показатель развития машиностроения, формирующий конкурентоспособность машинотехнической продукции  | Показатель развития реального сектора региона   |
|---|--|---|
| Удельный вес затрат на машины, оборудование и транспортные средства в инвестициях в основной капитал региона (среднегодовой показатель за период)                 | Сумма экспортной выручки по продукции машиностроения за период   | Удельный вес обрабатывающих производств в формировании валовой добавленной стоимости региона (среднегодовой показатель за период) |
| Использование передовых технологий на предприятиях региона (среднегодовое количество технологий)  | Удельный вес машиностроения в экспортной выручке региона (среднегодовой показатель за период)  | Использование ВРП на валовое накопление основного капитала (среднегодовой темп роста)   |
| Удельный вес инновационной продукции, работ, услуг в объеме отгруженной продукции, выполненных работ и предоставленных услуг (среднегодовой показатель за период) | Удельный вес экспорта машинотехнической продукции региона в экспорте машин, оборудования и транспортных средств в целом по РФ (среднегодовой показатель за период) | Соотношение экспорта и импорта машиностроительной продукции во внешнеэкономической деятельности региона                           |

Вторая группа показателей характеризует вклад машиностроения в экономику региона. Оценка влияния этих показателей имеет особую важность, поскольку рассматриваются регионы с развитым машиностроением. Значимость машиностроения для развития экономики возрастает вместе с ростом вклада в формирование валовой добавленной стоимости (ВДС). В структуре ВДС обрабатывающей промышленности в целом по экономике доля машиностроения в 2015-2016 увеличилась на 30% по сравнению с 2010-2011 гг. Этот аспект влияния машиностроительного фактора особенно значим для регионов с преобладанием машиностроения в промышленном секторе. В рамках проведенного исследования решалась задача оценивания влияния инновационного и инвестиционного факторов на формирование эффектов в реальном секторе регионов. Совместное воздействие инвестиционного, инновационного и машиностроительного факторов в наибольшей степени проявляется в

формировании конкурентоспособности производственной сферы, а для данной задачи – конкурентоспособности машиностроительного производства в регионе. Таким образом, конкурентоспособность продукции, выпускаемой машиностроительными предприятиями, является результатом инновационно-технологического развития машиностроения в регионе. Конкурентоспособность измерена показателями экспорта продукции машиностроения.

Показатели развития реального сектора региона отражают результаты воздействия инновационно-технологических факторов: (1) вклад обрабатывающих отраслей промышленности в развитие реального сектора региона в целом представлен вкладом в формирование ВДС; (2) использование ВРП на валовое накопление основного капитала позволяет оценить развитие материально-технической базы реального сектора; (3) соотношение экспорта и импорта – показывает импортную зависимость рынка региона; характеризует обеспеченность реального сектора отечественной продукцией, поскольку около 40% импорта продукции машиностроения составляет инвестиционная техника.

Аналитические показатели приведены в среднегодовом исчислении или оцениваются по среднегодовым темпам роста за период.

Некоторые показатели имеют двойственный характер во времени и по разному характеризуют процесс инновационно-технологического развития: с одной стороны, являются количественной характеристикой результата инвестиционной и инновационной деятельности – эффекта, полученного в целом по региону; а с другой стороны, они характеризуют факторы воспроизводства этих эффектов. Например, технологическая структура инвестиций, представленная показателем «доля затрат на машины, оборудование и транспортные средства в инвестициях в основной капитал региона», характеризует обновление технико-технологической базы реального сектора экономики региона – это эффект. Но в то же время эффекты, полученные от инновационно-технологического обновления основных фондов, создают условия для дальнейшего развития отраслей реального сектора, и в этом качестве выступают как факторы, в том числе, например, для ускорения темпов обновления. Двойственный характер присущ всем показателям инновационно-технологического развития, а также показателю

«использование ВРП на валовое накопление основного капитала» из группы показателей развития реального сектора региона. «Сумма экспортной выручки по продукции машиностроения» также оценивается как эффект – рост конкурентоспособности продукции. Одновременно этот показатель позволяет оценить поступление дополнительных средств в бюджет региона, которые являются следствием развития машиностроения, и в этом виде выступает как машиностроительный фактор, способствующий развитию региона в целом. Таким образом, оценка регионов по этим показателям отражает совокупность уже достигнутых эффектов в реальном секторе, а, кроме того, возможное воздействие факторов в будущем (рост объемов производства, производительности труда, конкурентоспособности продукции, работ, услуг).

**Ранжирование регионов по эффектам в реальном секторе экономики.** Ранжирование регионов проведено по выборке в целом. Рейтинг каждого региона рассчитан по формулам (2) по группам показателей, в соответствии с табл. 5. По каждой группе показателей регионы проранжированы от 1 до 26. Обобщенная рейтинговая оценка региона дается как сумма мест в рейтингах по каждой группе показателей эффектов.

Наиболее высокие места в рейтинге занимают регионы с показателем инновационной насыщенности инвестиций, превышающим 60% (табл. 6). Наиболее низкие рейтинговые оценки характерны для группы регионов с низкой инновационной насыщенностью инвестиций. Из этого следует, что эффективность инвестиционных и инновационных факторов, проявляется в виде позитивных эффектов в реальном секторе экономики тем интенсивнее, чем выше концентрация инновационных элементов в инвестиционной деятельности регионов.

Вместе с тем, поскольку исследование проведено по выборке регионов с развитым машиностроением, влияние машиностроительного фактора, обусловленное спецификой промышленности регионов, в некоторых случаях проявляется весьма сильно и в регионах с невысоким инновационным компонентом инвестиционной деятельности. Это характерно для группы регионов с инновационной насыщенностью инвестиций ниже 45%.

Таблица 6

## Рейтинг регионов по влиянию инвестиционных и инновационных факторов в 2011-2016 гг.

| Классификация регионов | Инновационная насыщенность инвестиций, % | Место региона в рейтинге                         |   |                                | Обобщенная рейтинговая оценка |
|------------------------|--|--|---|--------------------------------|-------------------------------|
|                        |  | по уровню инновационно-технологического развития | по влиянию машино-строительного фактора | по эффектам в реальном секторе |                               |
| <b>ИНИ &gt; 60%</b>    |  |  |   |                                |                               |
| Санкт-Петербург        | 76,8                                     | 8  | 1                                       | 18                             | 27                            |
| Челябинская обл.       | 69,6                                     | 5  | 20                                      | 3                              | 28                            |
| Самарская обл.         | 68,3                                     | 2  | 12                                      | 5                              | 19                            |
| Московская обл.        | 67,5                                     | 3  | 2                                       | 12                             | 17                            |
| Пермский край          | 67,3                                     | 6  | 21                                      | 4                              | 31                            |
| Калужская обл.         | 63,7                                     | 16   | 5                                       | 6                              | 27                            |
| Ярославская обл.       | 63,7                                     | 10   | 8                                       | 17                             | 35                            |
| Свердловская обл.      | 62,4                                     | 4  | 4                                       | 8                              | 16                            |
| Нижегородская обл.     | 62,2                                     | 1  | 11                                      | 7                              | 19                            |
| Ульяновская обл.       | 61,2                                     | 7  | 10                                      | 9                              | 26                            |
| <b>60% ≥ ИНИ ≥ 45%</b> |  |  |   |                                |                               |
| Новосибирская обл.     | 56,5                                     | 14   | 3                                       | 22                             | 39                            |
| Архангельская обл.     | 51,4                                     | 9  | 23                                      | 25                             | 57                            |
| Удмуртская респ.       | 50,2                                     | 11   | 22                                      | 16                             | 49                            |
| Брянская обл.          | 47,0                                     | 12   | 14                                      | 19                             | 45                            |
| Ростовская обл.        | 46,4                                     | 19   | 19                                      | 14                             | 52                            |
| Иркутская обл.         | 46,2                                     | 23   | 26                                      | 20                             | 69                            |
| <b>ИНИ &lt; 45%</b>    |  |  |   |                                |                               |
| Хабаровский край       | 44,5                                     | 15   | 25                                      | 26                             | 66                            |
| Тверская обл.          | 44,1                                     | 22   | 17                                      | 24                             | 63                            |
| Чувашская респ.        | 43,9                                     | 17   | 16                                      | 11                             | 44                            |
| Ленинградская обл.     | 43,3                                     | 25   | 24                                      | 23                             | 72                            |
| Пензенская обл.        | 43,2                                     | 24   | 13                                      | 13                             | 50                            |
| Псковская обл.         | 43,1                                     | 21   | 18                                      | 21                             | 60                            |
| Республика Бурятия     | 42,7                                     | 20   | 7                                       | 2                              | 29                            |
| Респ. Башкортостан     | 41,8                                     | 18   | 15                                      | 1                              | 34                            |
| Респ. Татарстан        | 41,8                                     | 13   | 6                                       | 15                             | 34                            |
| Калининградская обл.   | 34,8                                     | 26   | 9                                       | 10                             | 45                            |

Источник: рассчитано по авторской методике по данным [4-6].

Большую часть этой группы составляют регионы, в которых машиностроение является ведущей отраслью промышленности. Здесь же Башкирия и Татарстан – регионы с очень крупными объемами производства и экспорта машинотехнической продукции и с одними из самых высоких в стране объемами инвестиционной деятельности. Низкая инновационная насыщенность инвестиций здесь является следствием высокой степени диверсификации регио-

нальной экономики, требующей высоких капиталовложений в не-промышленные отрасли реального сектора и в социальную сферу.

Влияние машиностроительного фактора в большей степени проявляется в регионах с наиболее высокими показателями инновационной насыщенности инвестиций, что ожидаемо, поскольку для машиностроения характерно самое высокое содержание инновационного компонента в инвестициях. Но шесть регионов из группы с наименьшими показателями инновационной насыщенности инвестиций имеют высокие места в рейтинге, построенном по показателям влияния машиностроительного фактора. Так, высокий экспортный потенциал, которым обладают Татарстан, Калининградская область и Бурятия, входящие в группу крупнейших российских экспортеров машинотехнической продукции (рис. 2) в значительной мере способствует развитию экономики этих регионов, что проявилось и в оценках по группе показателей эффектов в реальном секторе. В совокупности влияние этих факторов обеспечило этим регионам обобщенные оценки, близкие к оценкам группы с наиболее высоким показателем инновационной насыщенности инвестиций.

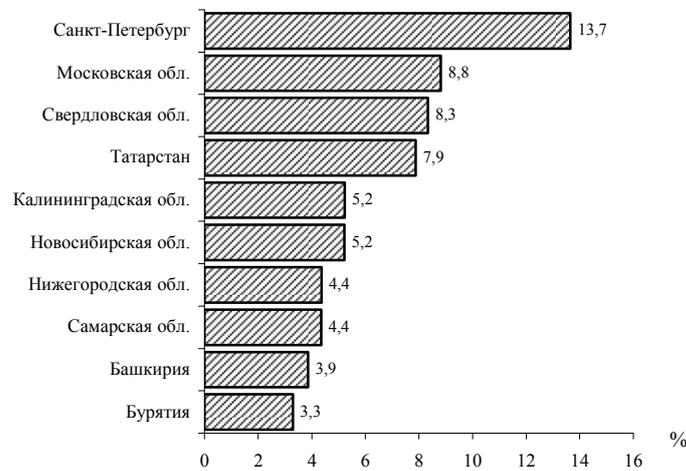


Рис. 2. Экспорт продукции машиностроения в 2011-2016 гг., млрд. долл. (суммарная экспортная выручка)

Выборка регионов для оценки влияния инвестиционного и инновационного факторов на функционирование реального сектора экономики сформирована по объемам и значимости машиностроительного производства. Классификационные признаки определены в соответствии с целью исследования, которая состоит в определении и измерении эффектов в отраслях реального сектора регионов. Эти эффекты являются следствием функционирования на территории региона крупных машиностроительных предприятий, обеспечивающих своей продукцией региональный рынок, а также осуществляющих поставки в другие регионы и на экспорт.

Высокая значимость машиностроения для роста и развития экономики – единственный общий фактор для регионов, включенных в выборку. По другим факторам, формирующим величину и эффективность экономики, регионы существенно различаются. На функционирование экономики оказывают влияние разнообразные факторы и степень влияния этих факторов тоже неодинакова. На экономику регионов влияют географическое положение, климат, численность населения, обеспеченность полезными ископаемыми и энергетическими ресурсами, развитие науки и уровень образования, специфика промышленности и ее запрос на инвестиционное оборудование. Наконец, существенным фактором является степень государственной поддержки экономики региона, и направления этой поддержки: отрасли промышленности, сельское хозяйство, инфраструктура или социальная сфера.

Несмотря на все эти различия, проведенное ранжирование регионов показало несомненную зависимость успешности региона (трактуемой по его месту в рейтинге) от инновационного компонента инвестиционной деятельности. По каждой из групп показателей регионы в основном расположились в пределах замкнутых интервалов, сформированных по величине показателя инновационной насыщенности инвестиций. Наименьший разброс характерен для регионов с наиболее высокой инновационной насыщенностью инвестиций. Это показывает, что здесь инновационно-технологический фактор является доминирующим. В интервалах с более низким показателем инновационной насыщенности инвестиций ощутимо влияние других факторов, в том числе таких, экономическая оценка которых не обеспечена сопоставимыми статистическими показателями.

**Вывод.** Проведенное сопоставление результативности функционирования реального сектора регионов РФ с показателем инновационной насыщенности инвестиций, как обобщающей оценки инновационно-технологического развития, показало довольно высокую степень зависимости результатов, достигнутых в инновационной, промышленной и внешнеэкономической секторах от приоритетов инвестиционной деятельности в регионах. Инновационное обновление технико-технологической базы отраслей реального сектора является материальным воплощением инновационной насыщенности инвестиций. Такие инвестиции формируют долговременный эффект развития, как в отраслях промышленности, создающих прогрессивные виды продукции, так и в отраслях реального сектора, где эффективность достигается в процессе эксплуатации инновационной техники. Поэтому эффективность функционирования реального сектора, формируемая внедрением процессных и продуктовых инноваций, экспортным потенциалом, снижением импортной зависимости, ростом вклада обрабатывающих отраслей в формирование валового регионального продукта, ускорением темпов ввода прогрессивных производственных мощностей является следствием инвестиционной активности с высоким инновационным компонентом. Таким образом, очень важным инструментом прогнозно-аналитических исследований эффективности функционирования реального сектора является предложенный нами подход, основанный на использовании показателя инновационно-насыщенных инвестиций.

#### *Литература и информационные источники*

1. Земцов С.П., Бабурин В.Л. Оценка потенциала экономико-географического положения регионов России // Экономика региона. 2016. № 1. С. 117-138.
2. Почукаева О.В. Инновационно-технологическое развитие машиностроения: монография / Отв. ред. Борисов В.Н. М.: МАКС Пресс, 2012. 472 с.
3. Борисов В.Н., Почукаева О.В. Эффективность инвестиционной и инновационной деятельности в машиностроении: методы оценки и измерения // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. М. МАКС-Пресс, 2016. С. 209-225.
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. М.: Росстат, 2006-2016.
5. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации: Стат. сб. М.: Росстат, 2006-2016.
6. Российский статистический ежегодник. Стат. сб. М.: Росстат, 2010-2017.