

## НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КАРКАС РЕГИОНА: СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

© 2010 Е.В. Болгова\*

**Ключевые слова:** образование, каркас, экономические функции, потенциал, статистические оценки.

Предложена методика оценки потенциала общесистемных и специфических функций научно-образовательного каркаса региона, ориентированных на экономический рост и развитие экономического регионального пространства. На примере Самарской области проводится оценка потенциала экономических функций НОК, позволяющая выявить конкурентные позиции территории в научно-образовательном поле страны и Приволжского федерального округа, обосновать направления его наращивания и качественной модернизации.

Образование как вид экономической деятельности, отрасль национальной экономики, участвующей в производстве основного компонента (ресурса, потенциала) экономического развития - человеческого потенциала посредством производства и ретрансляции знаний, представлено в научных исследованиях дефинициями "сфера образования", "система образования", "система формального образования", "образовательный комплекс", "система образовательных учреждений". Эти определения образования имеют недостатки, связанные с тем, что в них отсутствуют характеристики, присущие *образованию как территориальному институту*, организация и связи которого определяют его роль в совершенствовании экономического пространства.

Научно-образовательный каркас (НОК) региона включает в себя представление системы образования как инструмента производства человеческого потенциала и движущей силы экономического роста.

НОК отражает черты, присущие системе образования в качестве территориального института, интегрирующего в рамках инновационного каркаса научное, образовательное и производственное пространство территории, организованного как вид деятельности в форме, полностью адекватной инновационному пространственному устройству экономики; а также характеристики, определяющие его способность улучшать свойства регионального экономического пространства (поляризация вокруг доминантных единиц, концентрация, капитализация и т.п.).

Основной чертой, отличающей НОК региона от традиционного представления системы образования (образовательного комплекса) региона является выделение его функционального поля. Оно формируется совокупностью функций с определенными тем или иным способом параметрами потенциала и эффективности, а носителями функций НОК становятся университеты - звенья каркаса.

Экономические функции НОК, являясь конкретизацией его фундаментальной роли в региональном прогрессе, сводятся к достижению целей развития национальной и территориальной экономики в виде роста дохода территории (страны, региона) и, будучи опосредованы эффективной формой организации хозяйства (кластерной формой), к развитию положительных свойств экономического пространства.

Считая процесс и этапы инновационной деятельности, особенности ее межфирменного регулирования в кластере отправной точкой структурирования экономических функций образования, можно представить последние в виде общесистемных и специфических функций.

Общесистемные функции реализуют предназначение научно-образовательной системы быть производительной силой, способной увеличивать доход производственных предприятий, включенных в кластер, и ее факторную роль в процессе экономического роста территории. Они сводятся к непосредственному участию во всех этапах инноваци-

---

\* Болгова Елена Владимировна, кандидат экономических наук, доцент Самарского государственного университета путей сообщения. E-mail: noskov@sseu.ru, kia@sseu.ru.

онных процессов региона, субъективированных предприятиями территориально-отраслевых кластеров в соответствии с его инновационными предпочтениями:

♦ *генерирующая* функция осуществляется в ходе научно-исследовательской деятельности университетов в рамках фундаментальных и прикладных исследований;

♦ *преобразующая* функция предполагает преобразование результатов научных исследований в технологию, продукт или услугу, представляющие производственный интерес;

♦ *коммерциализирующая* функция преобразует разработку в инновацию, способную быть реализованной на рынке;

♦ *трансформационная* функция, осуществляемая как образовательная деятельность вузов, преобразует результаты научных исследований и разработок в новые знания;

♦ *синтезирующая и имитационная* функции, реализуемые вузами в настоящее время лишь фрагментарно в процессе опытно-исследовательских работ, заключаются в участии вузов в процессах принятия решений относительно критериев отбора, возможностей опытного внедрения и границ тиражирования коммерчески перспективных новшеств.

Специфические функции НОК улучшают характеристики экономического пространства, выполняя свое предназначение опосредованно формой организации территориальной экономики, и включают *концентрирующую, сопровождающую, связующую, аксиологическую, капитализирующую* функции.

Потенциал экономических функций НОК региона - совокупность его звеньев, связанных определенными формами взаимодействия друг с другом и с производственными звеньями - важнейшее условие роста эффективности экономических функций НОК.

Структуру потенциала НОК Самарской области представляют 30 учреждений высшего профессионального образования - научно-исследовательские университеты, университеты, академии, институты, функционирующие на территории региона, из которых 17 - государственные и муниципальные, 13 - негосударственные вузы; их исследовательские и научно-коммерческие подразделения - НИИ, лаборатории, центры, технопарки. Эффективность функций НОК Самарской

области обусловлена, наряду с его потенциалом, наличием на территории региона предпосылок высокоорганизованного экономического пространства - функционированием нефтедобывающего, нефтехимического, автомобильного, авиационно-космического, энергетического, агроиндустриального, транспортно-логистического кластеров<sup>1</sup>.

Динамика основных количественных характеристик потенциала экономических функций НОК Самарской области представлена в табл. 1, а продукта НОК - в табл. 2.

Представленные в табл. 1 темпы роста показателей за 10-летний период свидетельствуют о стабильных положительных тенденциях развития потенциала трансформационной, генерирующей и преобразующей, коммерциализирующей и синтезирующей функций НОК.

Так, за период 1998-2008 гг. число вузов оставалось практически неизменным, притом, что в их составе возросло число государственных вузов на 13,3%. Структура звеньев НОК Самарской области представлена в 2008 г. 56,7% государственных и 43,3% негосударственных вузов. Такое распределение образовательных учреждений свидетельствует о сбалансированной региональной политике развития образовательного комплекса, создающей равные условия для функционирования государственного и негосударственного секторов в сфере образования.

Численность студентов за период возросла в 2,1 раза. При этом удельный вес численности студентов государственных вузов составил в 81,0%, что позволяет говорить о росте предпочтений потребителей образовательных услуг в отношении более качественного образования.

Потенциал функции по генерации научных открытий, преобразованию их в новые знания и научные разработки возрос по показателю числа организаций, имеющих аспирантуру (на 43,8%). Удельный вес вузов в их числе преобладает в течение всего периода и составлял в 2008 г. 87%. Следствием роста числа вузов, имеющих аспирантуру, на 53,8% является увеличение численности аспирантов в 2,5 раза и докторантов на 23,1%.

Число организаций высшего образования, выполнявших исследования и разработки выросло на 25%, при общем сокращении

**Характеристики потенциала экономических функций научно-образовательного каркаса Самарской области\***

Показатели	2008 г.	2008 г., % к 1998 г.
<b>Образовательная деятельность</b>		
Число высших учебных заведений, ед.	30	96,8
В том числе:		
государственных и муниципальных	17	113,3
негосударственных	13	81,3
Численность студентов в высших учебных заведениях, тыс. чел.	180,1	212,1
В том числе:		
в государственных и муниципальных	145,9	190,7
негосударственных	34,1	406,0
На 10 000 чел. населения приходится студентов высших учебных заведений, чел.	460	198,3
<b>Научные исследования и разработки</b>		
Число организаций, имеющих аспирантуру, ед.	23	143,8
В том числе:		
научные учреждения	3	100,0
высшие учебные заведения	20	153,8
Численность аспирантов, чел.	2935	248,3
Численность докторантов, чел.	80	123,1
Число организаций, выполнявших исследования и разработки, ед.	59	92,2
В том числе по секторам деятельности:		
государственный	16	88,9
предпринимательский	23	79,3
высшего образования	20	125,0
Удельный вес организаций высшего образования, выполнявших исследования и разработки, в числе научных организаций по секторам деятельности, %	33,8	135,2
Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, чел.	20 462	102,3
Из них имеют ученую степень:		
доктора наук	117	121,9
кандидата наук	460	106,5
Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки в секторе высшего образования, чел.	1322	123,9
Из них имеют ученую степень:		
доктора наук	32	68,1
кандидата наук	148	178,3
Удельный вес работников сектора высшего образования, выполнявших научные исследования и разработки, %	6,5	122,6
Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки, млн. руб.	8929,4	1278,6
<b>Коммерциализация научных разработок</b>		
Число организаций, создавших передовые производственные технологии, всего	13	216,7
В том числе:		
в промышленности	4	400,0
секторе высшего образования	5	250,0
научно-исследовательских и конструкторских организациях	4	133,3
Удельный вес организаций высшего образования, создавших передовые технологии, %	38,5	115,6

\* Самарский статистический ежегодник / Территор. орган Федер. службы гос. статистики по Самарской обл. URL: <http://www.samarastat.ru/public/ofpybl/Forms/AllItems.aspx>.

численности исследовательских организаций на 7,8%.

В результате такой динамики удельный вес вузов в числе исследовательских организаций всех секторов деятельности составил 33,8%.

Возросла активность вузов в научных исследованиях и разработках, если численность работников, выполнявших научные исследования и разработки в Самарской области, выросла на 2,3%, то в секторе высшего образования прирост составил 23,9%.

Сложилась тенденция улучшения качественного состава исследователей - рост численности докторов наук, принимавших участие в научно-исследовательской деятельности, увеличился опережающими темпами относительно роста численности исследователей - кандидатов наук. Однако численность докторов наук, выполнявших исследования в секторе высшего образования сократилась на 31,9%, что свидетельствует об оттоке ученых высочайшей квалификации из исследовательского сектора вузов.

Рост потенциала экономических функций НОК Самарской области и улучшение его качественных характеристик способствовали увеличению почти в 13 раз объема выполненных в регионе научных исследований и разработок по стоимостному показателю внутренних текущих затрат.

Развитие потенциала коммерциализирующей и синтезирующей функций НОК осуществлялось опережающими темпами относительно потенциала трансформационной, генерирующей и преобразующей функций. Так, число организаций в секторе высшего образования, создавших передовые производственные технологии выросло в 2,5 раза, уступая, однако, росту числа промышленных предприятий - создателей новых технологий (увеличилось в 4 раза).

Таким образом, в качестве основных проблем развития потенциала экономических функций НОК Самарской области следует отметить:

◆ недостаточную активность генерирующей функции университетов, занимающих лишь 1/3 научно-исследовательского поля региона в области фундаментальных и прикладных исследований, без чего невозможно эффективное участие вузов в создании инноваций;

◆ ухудшение качественного состава исследователей и разработчиков новых технологий в вузах, сокращение в их численности докторов наук - ученых высочайшей квалификации;

◆ невысокую, относительно промышленного сектора, активность научно-коммерческой деятельности вузов по доведению результатов исследований и разработок до состояния коммерческой инновации, внедрению их в производство.

Характеристики продукта НОК Самарской области, отражают объем услуг образовательной деятельности и объем продукции научно-исследовательской и научно-коммерческой работы. Данные табл. 2 демонстрируют положительную динамику образовательного продукта, производимого в Самарской области, доля которого в ВРП составляет 2,7%, что соответствует уровню этого показателя в РФ и выше значения показателя г. Москвы (1,7%).

Выпуск специалистов из вузов Самарской области возрос за период в 2,8 раза, что было связано в основном с ростом числа выпускников государственных вузов. Многократный (в 12,4 раза) рост численности выпускников негосударственных учебных заведений по сравнению с 1998 г. объясняется низким значением базового показателя, относительно которого прирост был существенным.

Итогом этой динамики стало увеличение численности выпускников в расчете на 10 000 человек населения в 2,4 раза, рост удельного веса лиц с высшим образованием в экономике региона на 24,9%. Однако негативная сторона процесса роста объема образовательных услуг заключается в увеличении доли лиц с высшим образованием в численности безработных на 28,4%.

Одним из результатов научно-исследовательской деятельности является положительная динамика численности аспирантов, окончивших аспирантуру с защитой диссертации (в 4,2 раза), и численности докторантов, защитивших диссертацию, на 33,3%.

Прямым продуктом научно-исследовательской деятельности является объем научно-технических работ, возросший в 12,6 раза, в существенной степени благодаря исследованиям, проводимым в секторе образования.

Проблемы развития потенциала научно-коммерческой деятельности не позволили Са-

Таблица 2

Продукт функционирования научно-образовательного каркаса Самарской области\*

Показатели	2008 г.	2008 г., % к 1998 г.
Образовательная деятельность		
Выпущено специалистов из высших учебных заведений, тыс. чел.	32,8	282,8
В том числе:		
из государственных и муниципальных негосударственных	26,6	239,6
на 10 000 чел. населения выпущено специалистов высшими учебными заведениями, чел.	84	247,1
Удельный вес лиц с высшим образованием, занятых в экономике, %	27,6	124,9
Удельный вес лиц с высшим образованием в численности безработных, %	9,5	128,4
Научные исследования и разработки		
Выпуск аспирантов, чел.	590	305,7
В том числе с защитой диссертации, чел.	220	423,1
Выпуск докторантов, чел.	19	126,7
В том числе с защитой диссертации, чел.	4	133,3
Объем научно-технических работ, млн. руб.	16 561	1261,3
Коммерциализация научных разработок		
Создано передовых производственных технологий по видам организаций, всего, ед.	30	88,2
В том числе:		
в промышленности	8	400,0
секторе высшего образования	16	72,7
научно-исследовательских и конструкторских организациях	6	60,0
Удельный вес передовых технологий, созданных в учреждениях высшего образования, %	53,3	82,4

\* Самарский статистический ежегодник / Территор. орган Федер. службы гос. статистики по Самарской обл. URL : <http://www.samarastat.ru/public/ofpybl/Forms/AllItems.aspx>.

марской области увеличить количество созданных технологических инноваций, уровень которых сократился на 11,8%, в том числе в секторе высшего образования на 27,3%.

Приоритет в создании новых технологий переместился в промышленный сектор (рост в 4 раза) при сокращении удельного веса участия вузов в этих процессах на 17,6%. Таким образом, очевидным становится вывод о низкой коммерческой активности вузов Самарского региона в инновационных стадиях доведения результатов научных исследований и разработок до состояния коммерчески пригодного продукта.

Комплексная сравнительная оценка потенциала и продукта НОК Самарской области (табл. 3) на основе рейтинга региона в этих показателях РФ и Приволжского федерального округа, сводится к ряду выводов. (При формулировке выводов нужно помнить, что низкое значение рейтингового показателя свидетельствует о позитивном характере процессов).

Средние рейтинговые показатели количественно демонстрируют следующие важные оценки:

- ◆ низкое значение рейтингового показателя Самарской области в потенциале и продукте НОК РФ (на уровне 9 - 10 места из 79 субъектов РФ (в анализ не включены автономные округа)) и в потенциале и продукте НОК ПФО (на уровне 2,5 - 2,75 из 14 субъектов ПФО) является характеристикой серьезных конкурентных позиций региона в потенциале функционального поля НОК страны и округа;

- ◆ рейтинг потенциала НОК Самарской области в РФ и в ПФО несколько хуже, чем рейтинг продукта научно-образовательной деятельности. Эта диспропорция является сигналом ухудшения качества образовательного и научно-исследовательского продукта вузов области и актуализирует задачи качественной модернизации потенциала экономических функций НОК (увеличения числа ву-

Таблица 3

Рейтинг Самарской области в потенциале и продукте НОК ПФО и РФ в 2008 г.

Показатели	Рейтинг в ПФО	Рейтинг в РФ
Потенциал образовательной деятельности		
Число образовательных учреждений высшего профессионального образования	2	10
На 10 000 чел. населения приходится студентов высших учебных заведений, чел.	3	10
<i>Средний рейтинг</i>	2,5	10
Потенциал научных исследований и разработок		
Число организаций, ведущих подготовку аспирантов	4	14
Численность аспирантов, чел.	2	8
Численность докторантов, чел.	3	11
Число организаций, выполнявших исследования и разработки	4	13
Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, чел.	2	7
<i>Средний рейтинг</i>	3	10,6
<i>Средний рейтинг Самарской области в потенциале НОК</i>	2,75	10,3
Продукт образовательной деятельности		
На 10 000 чел. населения выпущено специалистов высшими учебными заведениями, чел.	3	11
Удельный вес лиц с высшим образованием, занятых в экономике, чел.	2	12
<i>Средний рейтинг</i>	2,5	11,5
Продукт научно-исследовательской деятельности		
Выпуск аспирантов с защитой диссертации	2	6
Выпуск докторантов с защитой диссертации	3	16
<i>Средний рейтинг</i>	2,5	11
Продукт коммерциализации научных разработок		
Создано передовых производственных технологий	2	5
Число используемых передовых производственных технологий	3	7
<i>Средний рейтинг</i>	2,5	6
<i>Средний рейтинг Самарской области в продукте НОК</i>	2,5	9,5

зов, занимающихся исследованиями и разработками, в том числе лабораторий и центров в структуре вузов; увеличения в университетах численности исследователей, особенно имеющих степени докторов наук);

♦ рейтинг области в потенциале научных исследований и разработок несколько хуже, чем в потенциале образовательной деятельности, что вызвано сложностями предшествующих этапов развития (оттоком научных кадров из сферы научно-исследовательской деятельности, невысокой активностью в рамках фундаментальных и прикладных исследований);

♦ рейтинг Самарской области в продукте коммерциализации научных разработок в РФ

(6-е место) существенно лучше, чем рейтинг в показателях образовательной и научно-исследовательской деятельности (соответственно, 11 место и 11,5 место), что отражает успехи менеджмента сектора науки и образования по внедрению инновационных технологий, при этом выявляет проблему отставания научно-исследовательской составляющей инновационной активности.

<sup>1</sup> Стратегия социально-экономического развития области до 2020 года / м-во экон. развития, инвестиций и торговли Самарской области. URL: [http://www.economy.samregion.ru/strategy\\_programm/social\\_no\\_ekonomicheskoe\\_razvi](http://www.economy.samregion.ru/strategy_programm/social_no_ekonomicheskoe_razvi).

Поступила в редакцию 05.04.2010 г.