

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ ВУЗОВ

Ю.Н. Андреев, гл. научн. сотр. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. экон. наук,
uandreev@extech.ru

В статье кратко рассмотрены итоги развития инновационных систем вузов в ходе выполнения Постановления Правительства Российской Федерации № 219 о развитии инфраструктуры вузов. Дано описание созданной для этих целей методики оценки достигнутого состояния инновационных систем и результатов проведенного с помощью этой методики рейтинга вузов.

Ключевые слова: инновационная система вуза, инфраструктура вуза, постановление № 219, взаимодействие с промышленностью, инновационная среда, состояние инновационной системы вуза, рейтинг инновационных систем, метод автоматизированной оценки инновационных систем вузов.

FORMATION OF INNOVATIVE SYSTEMS OF UNIVERSITIES

Y.N. Andreev, Chief Researcher of SRI FRCEC, Doctor of Economics, *uandreev@extech.ru*

The paper briefly considers the results of the development of innovative systems of universities in the course of implementation of the Decree of the Government of the Russian Federation № 219 on the development of the infrastructure of Universities. The article presents the methodology for assessing the achieved status of innovation systems and the results of using this methodology created for this purpose, as well as the rating of the universities.

Key words: innovative system of the University, the infrastructure of the University, the resolution № 219, cooperation with industry, innovative environment, the state of the innovation system of the University, the rating of innovation systems, automated method for the assessment of innovative systems of universities.

ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ выполняет функции мониторинга выполнения «Постановления Правительства Российской Федерации от 09 апреля 2010 г. № 219 О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования» (далее Постановления № 219).

В ходе мониторинга 77 вузов выполнялись задачи контроля целевого использования субсидий, контроля выполнения вузами соответствующих планов и программ, задачи анализа общего хода выполнения постановления и выявления тенденций в развитии инновационных систем вузов. Анализ выявленных тенденций приводился в ранее опубликованных статьях данного сборника.

Наиболее очевидные тенденции были выявлены уже после первого этапа выполнения программ:

— ориентация вузовских программ на разные по масштабу задачи (развитие собственной инновационной системы, выход на позиции научно-технологической поддержки региональной экономики, поддержка отраслей и производственных процессов на уровне Российской Федерации);

— стремление с помощью приобретаемого научного и научно-производственного оборудования получить технологическое превосходство над общим уровнем оснащения промышленности, что позволяет создать условия для трансфера технологий.

В отчетах 6 этапа (2013 г.) вузы уже начали подводить итоги выполнения планов развития инфраструктуры. Сообщалось о создании полнофункциональной инфраструктуры, об организации подготовки кадров для инновационной деятельности, о создании хозяйственных обществ, об успешном развитии материальной базы для проведения научных исследований и осуществления инновационных проектов.

Планы мероприятий вузов были составлены на период до конца 2012 г., поэтому в настоящее время возник вопрос об уточнении целей мониторинга. Минобрнауки России необходимо иметь возможно более точную и конкретную информацию не только о совокупных результатах выполнения постановления № 219, но и о состоянии инновационных систем всех вузов, участвовавших в выполнении программ развития инфраструктуры. Необходима комплексная оценка состояния, достигнутого всеми вузами, построенная на единой основе.

По результатам выполнения вузами своих программ на шестом этапе, то есть после прекращения субсидирования, проведен анализ новых тенденций, проявившихся уже в 2013 г.

Анализ проводился с конкретными целями: выявить новые тенденции в развитии инновационных систем вузов и оценить неравномерность в достигнутых вузами результатах.

Тенденции в создании хозяйственных обществ и их деятельности. В 2013 г. создание новых хозяйственных обществ (ХО) несколько замедлилось. За время действия программы было создано более тысячи обществ, около 400 за полугодие. За первое полугодие 2013 г. создано 59 хозяйственных обществ. Помимо прекращения финансовой поддержки могло повлиять и исчерпание подготовленных для реализации инновационных проектов.

Объем работ и услуг малых инновационных предприятий вузов составил в первом полугодии 2013 г. 3 261 млн руб. За аналогичный период прошлого 2012 г. объем работ и услуг составил 2 752 млн руб.

Объем высокотехнологичной продукции малых инновационных предприятий остался практически на прежнем уровне – 3 530 млн руб. против 3 565 в первом полугодии 2012 г. В данном случае для сопоставимости результатов взято первое полугодие, так как результаты первого и второго полугодия как правило сильно разнятся.

В разработке в малых инновационных предприятиях (МИП) находилось 1 095 инновационных проектов против 782 в 2012 г. (4 этап). Наблюдается заметный рост.

Очевидна тенденция к замедлению роста числа хозяйственных обществ и к некоторой активизации их деятельности.

Работа с кадрами. Очевидна тенденция к снижению активности в этой области после прекращения субсидирования (табл. 1).

Работа с объектами интеллектуальной собственности (ИС). В целом видна тенденция к сохранению объемов работы на всех этапах продвижения результатов интеллектуальной деятельности (РИД) (табл. 2).

Таблица 1

Показатели работы с кадрами

Показатели	5 этап 2 полугодие 2012 г.	6 этап 1 полугодие 2013 г.
Создано программ повышения квалификации, шт.	360	211
Создано учебно-методических материалов, шт.	406	219
Прошли стажировки, чел.	1 128	493
Количество привлеченных к работе в МИП студентов, преподавателей и аспирантов, чел.	6 561	3 214

Таблица 2

Работа с объектами интеллектуальной собственности

Показатели	4 этап 1 полугодие 2012 г.	5 этап 2 полугодие 2012 г.	6 этап 1 полугодие 2013 г.
Зарегистрировано РИД	3 605	11 094	4 893
Подано заявок на охрану ИС	967	7 073	1 006
Получено охранных документов	1 008	7 223	1 178
Поставлено на учет объектов ИС	554	4 085	603
Передано в ХО (лицензий)	179	1 254	102

Масштабы деятельности вузов сильно различаются, при этом прослеживается расслоение на группы с высокими и низкими результатами по каждому показателю.

По результатам 6 этапа нулевые значения доходов по статье «услуги и работы» были почти у 600 МИП, менее 1 млн руб. у 300 МИП, а более 50 млн руб. у 20 МИП. Примерно такое же распределение и по объемам выпускаемой продукции.

Ниже в табл. 3 приведены оценки неравномерности распределения работы между вузами. Применен обычный для статистических оценок метод децилей, то есть, показаны доли от общего объема работ, выполненные группой из 10 % сильнейших вузов, и доли, приходящиеся на 10 % вузов с низшими показателями. В данном случае 10 % это 8 вузов.

Сопоставление вузов по количественным показателям приводит к таким же количественным выводам о распределении вузов на группы активных, пассивных и средних, но не дает представления об уровне развития инновационных систем, вследствие чего нет объективных критериев для оценки достигнутых вузами результатов. На показатели активности сильно влияют факторы, не учитываемые в представляемой вузами информации:

- масштаб вуза;
- наличие в регионе расположения вуза достаточного числа потенциальных потребителей его разработок;
- наличие среди малых предприятий в инновационном поясе вуза уже получивших развитие предприятий, ориентированных на массовое производство.

Созданная в ходе мониторинга выполнения Постановления № 219 информационная база включает все предусмотренные постановлением показатели и дополнительную информацию, позволяющую уточнить состояние инновационной системы вуза и потенциал дальнейшего развития.

Метод использования информации должен отвечать требованиям полноты и системности. Главный этап разработки метода – формулировка цели. Отсутствие явно сформулированной цели является слабым местом традиционных рейтингов, проводимых на основе сопоставления объектов по отдельным показателям или по их сумме, взятой с весовыми коэффициентами. Имеется несколько вариантов формулировки целей:

1) Оценить степень выполнения планов и заданий. В этом случае процедура сводится к сопоставлению достигнутых значений показателей из фиксированного заранее списка с первоначально заданными в задании или в контракте. Эта схема применима при контроле выполнения контракта, при этом вопрос о смысле показателей вторичен.

2) Оценить абсолютные значения достигнутых показателей. Это может быть сделано для выявления лидеров или для оценки темпов роста. Формулировка цели в этом случае может отсутствовать в явном виде, а данные обрабатываются для дальнейшего анализа и подготовки выводов уже за пределами рейтинга.

Таблица 3

Распределение результатов деятельности между вузами

	Сумма по группе		% от общего числа	Среднее значение
	Низшая группа	Высшая группа		
Число ХО	Низшая группа	22	1,8	2,8
	Высшая группа	306	25,5	38,3
Объем работ и услуг в ХО, руб.	Низшая группа	900 000	0,03	112 500
	Высшая группа	1 535 993 287	44,4	191 999 161
Число инновационных проектов в разработке в ХО	Низшая группа	5	0,12	0,63
	Высшая группа	1707	42	213,4
Число инновационных проектов в разработке, всего	Низшая группа	15	0,26	1,9
	Высшая группа	2295	40	287
Число РИД	Низшая группа	89	0,8	11
	Высшая группа	3930	35,4	491
Получено охранных документов по РИДам	Низшая группа	47	0,65	5,9
	Высшая группа	2527	35	316

3) Оценить эффективность использования выделенных организации бюджетных средств. Это наиболее сложный вариант, так как на практике обычно остается вне поля зрения вопрос о целях проведения оценки. То есть, оценка эффективности использования средств может быть выполнена только при условии, если сформулирована сама задача, для решения которой выделялись бюджетные средства. Кроме того, придется заранее установить экономические оценки отклонений от поставленной задачи. Решение частичных задач в этой области, например, оценка эффективности использования средств на одно из мероприятий, достижимо, но это уже задача административного контроля, а не задача оценки достижения целей постановления или конкретных вузовских программ.

В данном случае цели выделения бюджетных средств установлены Постановлением № 219. Субсидии должны быть использованы для развития инфраструктуры инновационной деятельности и инновационного пояса малых предприятий до оптимального уровня, сбалансированного с уровнем научного потенциала вуза и возможностями реализации инновационных проектов.

Разработанная схема оценки состояния инновационной системы имеет блочную структуру в соответствии со структурой инновационной системы, что позволяет не только получать оценку системы в целом, но и анализировать состояние отдельных элементов инновационной системы и получать обоснование агрегированной оценки. Такую возможность предос-

тавляет структура уже сформированной информационной модели каждого вуза, участвовавшего в Постановлении № 219. Формально задача состояла в переводе массива имеющейся информации в балльные оценки от нуля до ста баллов. Для построения такой модели требуется не просто введение коэффициентов и критериев, но построение «идеала», с которым сопоставляются показатели каждого вуза. Конкретно для каждого блока показателей это означает введение алгоритма присвоения высшей оценки 100 баллов. При этом можно присваивать промежуточные значения, если вводить несколько пороговых значений показателей. Превышение порогового значения показателем является индикатором перехода в новое состояние более высокого уровня. Задаваемые в контрактах показатели и индикаторы реально индикаторами не являются, так как не подтверждают переход в новое состояние. Вне модели это просто показатели, которые допускают различные способы использования. Роль индикаторов иная, они указывают на изменение состояния объекта. Например, в вузе не было институционального оформления работы с РИД. Это состояние фиксируется нулевым значением индикатора. В ходе реализации программы было создано специализированное подразделение, создана нормативная база, налажен учет РИД и отчетность по работе с РИД. Следовательно, индикатор по направлению «*работа с РИД*» приобретает значение 1, проблема решена. Это наиболее простой случай, когда различаем два состояния: элемент инновационной системы отсутствует или присутствует. Но могут быть и промежуточные состояния.

Таким образом, оценка каждого элемента инновационной системы вуза строится на использовании индикаторов, которые формируются из данных отчетности вузов. Данные вузов могут быть логическими (подтверждающими наличие или отсутствие элемента инновационной системы) или количественными (объем работ, количество партнеров в промышленности). В последнем случае необходимо устанавливать максимальное значение, соответствующее «идеалу» и оцениваемое в 100 баллов, а также промежуточные значения, если это имеет значение для инновационного потенциала вуза.

Информационный отчет вуза имеет структуру, ориентированную на контроль выполнения вузами блоков мероприятий, определенных целями Постановления № 219 и планами работ вузов. Для того, чтобы объединить показатели в единую систему, необходимо структурировать их в блоки в соответствии с логикой инновационного процесса. В этом случае фиксация в полученной информационной модели достигнутых вузом результатов позволит построить расчетную схему для количественной оценки инновационной зрелости каждого вуза. Для этого потребуется выразить с помощью имеющихся отчетных показателей состояние институционального закрепления стадий научно-производственного цикла с одновременной оценкой на основе тех же показателей работоспособности созданных институтов. По каждому аспекту научно-производственного цикла необходимо рассмотреть и состояние и реально осуществляемую деятельность.

Принятый метод оценки означает создание метода требует паспортизации вузов с точки зрения полноты осуществления в них научно-производственного цикла. Прикладное значение паспортизации заключается в снижении рисков инвестиционной поддержки выдвигаемых вузами проектов. Такими проектами могут быть проекты создания новых базовых технологий в промышленности, создание технологических платформ для новых направлений деятельности. Наиболее сильные вузы уже в ходе представления информации о выполнении своих программ развития инфраструктуры давали сведения о подобных планах и уже завершающихся этапах разработок.

В качестве методической основы структуризации схемы оценки взяты основные цели государственной поддержки вузов, указанные в Постановлении № 219.

Формулировка этих целей в Постановлении № 219 вполне соответствует задаче развития инновационных систем вузов для полного обеспечения научно-производственного цикла. Объем представляемой вузом отчетной информации достаточен для разработки методики

оценки вуза, полностью построенной на представленных вузами данных и не требующей субъективных оценок каждого вуза со стороны экспертов. Экспертные оценки используются один раз при составлении схемы расчета баллов и далее могут быть применены для пересмотра схемы расчетов в целом или весовых коэффициентов оценок отдельных блоков применительно к решению меняющихся задач. Поскольку методика включает большое количество оценочных параметров, необходимых для сведения имеющихся показателей к одной сводной оценке, может потребоваться дополнительная процедура оптимизации параметров.

В Приложении к постановлению 219 указаны главные цели постановления:

«1. Государственная поддержка развития инновационной инфраструктуры, включая поддержку малого инновационного предпринимательства, в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования (далее соответственно – государственная поддержка развития инновационной инфраструктуры образовательных учреждений, образовательное учреждение) осуществляется в целях *формирования инновационной среды, развития взаимодействия между образовательными учреждениями и промышленными предприятиями, поддержки создания хозяйственных обществ*, учреждаемых в соответствии с пунктом 8 статьи 27 Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании».

Соответственно в разработанной схеме оценки инновационных систем вузов выделены главные блоки:

1. Инновационная среда.
2. Взаимодействие с промышленностью.
3. Хозяйственные общества.

Каждый блок может иметь оценку от 0 до 100 баллов, и сводная оценка получается с применением весовых коэффициентов. Взяты за основу коэффициенты: 0,4; 0,25; 0,35 соответственно.

Главные блоки состоят из блоков второго уровня, отображающих важные аспекты оценки.

1. *Инновационная среда*

- 1.1. Научный задел.
- 1.2. Продуктивность научного блока.
- 1.3. Комплексность инфраструктуры.
- 1.4. Обеспеченность кадрами.

2. *Взаимодействие с промышленностью*

- 2.1. Активность взаимодействия с промышленностью.
- 2.2. Потенциал расширения взаимодействия.

3. *Хозяйственные общества*

- 3.1. Потенциал.
- 3.2. Деятельность.

Информация из отчетов вузов используется для определения показателей, приведенных в табл. 4.

Блок «*Научный потенциал*» содержит информацию, позволяющую оценить широту фронта исследований вуза и их восприятие научной общественностью. Показатель «участие в федеральных приоритетах» эквивалентен имеющемуся в отчете показателю «Участие вуза в реализации федеральных приоритетов», в котором вуз перечисляет названия приоритетных направлений развития науки и техники, которым отвечают принятые в вузе направления исследований и разработок.

Соответственно список критических технологий, к которым можно отнести разработки вуза, характеризует широту прикладных разработок.

«*Технологические платформы*» – в скольких федеральных технологических платформах участвует вуз в качестве головной организации или рядового участника. В расчетах учитывается количество платформ без учета различий между ними.

Таблица 4

Информационная модель для расчета инновационного потенциала вуза

№	Названия блоков и показателей
1	1. Инновационная среда
1.1	<i>Научный потенциал</i>
1.1.1	Участие в федеральных приоритетах
1.1.2	Участие в разработке критических технологий
1.1.3	Участие в технологических платформах
1.1.4	Приоритетные направления развития вуза
1.1.5	Наличие предложений по созданию технологических платформ на основе заделов вуза
1.2	<i>Продуктивность научного блока</i>
1.2.1	Объемы НИОКР вуза, млн руб.
1.2.2	Число РИД, поданных на текущем этапе
1.2.3	Число патентов, полученных на этапе
1.2.4	Поставлено на учет объектов ИС
1.2.5	Передано в хозяйственные общества прав пользования объектами ИС
1.2.6	Услуги структурных подразделений, млн руб.
1.3	<i>Комплексность инфраструктуры</i>
1.3.1	Число структурных подразделений
1.3.2.1	Имеется ли подразделение по охране прав ИС
1.3.2.2	Наличие подразделения по информационному обеспечению
1.3.2.3	Наличие подразделения по оказанию консалтинговых услуг
1.3.2.4	ЦКП
1.3.2.5	Наличие подразделения по прогнозированию
1.3.2.6	Технопарк
1.3.2.7	Центр маркетинга
1.4	<i>Обеспеченность кадрами</i>
1.4.1	Имеются программы повышения квалификации
1.4.2	Проводились стажировки
1.4.3	Проводился консалтинг с приглашением специалистов
1.4.4	Действует студенческий бизнес-инкубатор
1.4.5	Имеется научно-образовательный центр (НОЦ)
1.4.6	Штатная численность структурных подразделений
	Итого блок 1
	2. Взаимодействие с промышленностью
2.1	<i>Активность взаимодействия</i>
2.1.1	Число партнеров вуза в промышленности
2.1.2	Доля НИОКР по заказам промышленности
	<i>Потенциал расширения взаимодействия</i>
2.2.1	Вуз входит в кластеры

№	Названия блоков и показателей
2.2.2	Ведется разработка базовых технологий
2.2.3	Имеется инжиниринговый центр
2.2.4	Вуз участвует в региональных программах
	Итого блок 2
	3. Хозяйственные общества
3.1	<i>Потенциал</i>
3.1.1	Число хозяйственных обществ, учрежденных вузом
3.1.2	Штатная численность хозяйственных обществ
3.1.3	Количество привлекаемых для работы в ХО сотрудников
3.1.4	Количество привлекаемых для работы в ХО студентов
3.2	<i>Деятельность</i>
3.2.1	Объем работ и услуг всех малых инновационных предприятий (МИП) в инновационном поясе вуза, млн руб.
3.2.2	Высокотехнологичная продукция всех МИП, млн руб.
3.2.3	Число ведущихся инновационных проектов с поддержкой со стороны фондов
3.2.4	Число ведущихся инновационных проектов без поддержки со стороны фондов
	Итого блок 3

Показатель «*приоритетные направления развития вуза*» (ПНР) был введен в отчетность в 2013 г., после того, как анализ текстов позволил выявить высокую корреляцию этого показателя с общим уровнем организации научно-производственного цикла. В текстах отчетов направления обозначаются как ПНР №_. Направления регулярно пересматриваются и утверждаются учеными советами вузов. Утвержденные ПНР рассматриваются как рамки для планирования прикладных исследований и разработок.

Вопрос о наличии у вуза предложений по созданию новых технологических платформ был включен в информационный отчет в 2012 г. и позволил выявить различия в активности вузов в научной сфере. С предложениями выступают те вузы, которые создали серьезные научные заделы в некоторых направлениях.

Далее предусмотрено использование информации о наличии у вуза планов разработки базовых технологий. Наиболее сильные в области разработки новых технологий вузы сообщают о проведении ими исследований и разработок, в результате которых они планируют создание новой базовой технологии или технологической платформы локального характера. Отличия в терминологии существенны: базовая технология решает принципиальную задачу осуществления новым способом класса производственных процессов. На ее основе впоследствии будут разработаны специализированные под конкретные условия технологии. Примером может быть резка металлов лазером, электросварка. Отличительный признак платформы – полнота набора технологий для реализации комплекса производственных процессов (производство бумаги, разработка определенного класса компьютерных программ).

«*Продуктивность научного блока*». Этот раздел показателей характеризует подготовленность инновационной системы вуза к созданию на основе результатов научных исследований объектов интеллектуальной собственности, оформленных как научные ресурсы для дальнейшей инновационной деятельности. Используется понятие научного ресурса вместо более узкого понятия объекты охраны прав, так как часть полученных результатов используется самим вузом при реализации контрактов на проведение исследований и разработок.

Объемы НИОКР свидетельствуют о достаточности или недостаточности потока научных результатов для работы инновационной системы. Поэтому важно превышение уровня, минимально необходимого для создания полнофункциональной инновационной системы.

Последующие показатели в разделе «продуктивность научного блока» дают количественную оценку деятельности вуза по реализации РИД на разных этапах этого процесса от регистрации заявок до постановки на учет оформленных объектов прав собственности.

Включен также показатель «объемы НИОКР вуза». Опыт показал, что работа над инновационными проектами реально распределена между выделившимися из вуза малыми предприятиями и структурными подразделениями вузов. Услуги и работы структурных подразделений вуза это главным образом НИОКР, которые в значительной части имеют целью подготовку будущих инновационных проектов.

«Комплексность инфраструктуры». Этот индикатор непосредственно указан в Постановлении № 219 как одна из главных целей постановления. Комплексность означает полноту выполняемых функций инфраструктуры инновационной деятельности. В представленном блоке максимально используется имеющаяся в отчетах вузов информация. Методическая сложность оценки полноты функций связана с тем, что инфраструктурное подразделение может одновременно выполнять несколько базовых функций обслуживания: подготовку кадров, консультирование, анализ рынков, предоставление материальных услуг. Попытка непосредственно оценивать инфраструктуру по списку выполняемых функций неизбежно приведет к субъективным оценкам. Чтобы избежать субъективизма, принято решение оценивать комплексность по факту наличия инфраструктурных подразделений определенных типов, в совокупности обеспечивающих полноту инфраструктурных функций. Подразделение по охране прав на объекты интеллектуальной собственности. Информация об этой функции наиболее надежна, так как в отчете каждый вуз указывает название организации, выполняющей эту функцию.

«Центры коллективного пользования» и «технопарки» имеют самостоятельное значение. Наличие ЦКП означает возможность доступа к уникальному научному оборудованию или же возможность заказать работы с использованием этого оборудования. В ходе реализации Постановления № 219 вузы приобретали для ЦКП оборудование двойного назначения, которое может быть использовано и для выполнения разработок в ходе реализации инновационного проекта или для изготовления прототипа промышленного образца.

Наличие технопарка означает предоставление целого комплекса инфраструктурных услуг (помещение, правовые и научные консультации, маркетинг и другие). В качестве подразделения, выполняющего функции консалтинга, может быть учтено не только специализированное подразделение консалтинга, но и центр трансфера технологий или центр коммерциализации.

«Обеспеченность кадрами». В этом блоке фиксируется наличие или отсутствие основных инструментов подготовки кадров для инновационной деятельности. Поэтому взяты все возможные виды мероприятий или институтов, учитываемые в отчетности вузов. При наличии соответствующего подразделения или практики в соответствующее поле заносится единица как эквивалент логическому значению «истина».

Вузы разрабатывали программы повышения квалификации сотрудников и студентов в области инновационной деятельности, давали сведения о количестве прослушавших курсы с использованием подготовленных программ. На данном этапе переход к количественным оценкам нецелесообразен ввиду недостаточной надежности количественных показателей и снижения интереса вузов к методам, которые ранее финансировались за счет субсидий.

Стажировки и консалтинг в нашей модели учитываются в виде логических переменных. Если факт проведения стажировок или консалтинга имел место, то ставится отметка о применении этих методов вузом. При этом источник финансирования мероприятий не имеет значения.

Наличие студенческого бизнес-инкубатора рассматривается как важный элемент инфраструктуры, специализированный на подготовке студентов к инновационной деятельности. Наблюдается тенденция роста внимания вузов к этому способу подготовки кадров, хотя распространенность студенческих бизнес-инкубаторов в настоящее время невелика. Наряду с организациями, имеющими студенческие бизнес-инкубаторы как классическую форму вовлечения студентов в инновационную деятельность, стали появляться новые формы. В Санкт-Петербургском государственном политехническом университете и в МИСиС созданы впервые в России подразделения FabLab, имеющие производственное оборудование, на котором студенты и школьники могут доводить до образца любые творческие замыслы. В настоящее время в мире действуют 255 подобных центров, и их число растет. Рациональная идея этих центров состоит в том, что отбор талантов происходит естественным путем усилиями самой молодежи. Подразделение такого типа ориентировано на более ранние возрасты, но конечная цель также заключается в отборе и обучении молодых кадров.

Научно-образовательные центры (НОЦ) имеют более широкие функции. Они совмещают общее образование по определенному направлению с исследовательской работой и привитием навыков инновационной деятельности. Наряду с НОЦ подобные функции выполняют научно-учебные центры. Они принимаются к учету после проверки информации о выполняемых ими функциях.

Последний показатель этого блока – общая численность штатов в структурных подразделениях вуза, учитываемых им в качестве подразделений инфраструктуры. Этот показатель важен по той причине, что большинство сотрудников этих подразделений принимают участие в работе со студентами и участниками инновационных проектов.

Блок «*Взаимодействие с промышленностью*» включает два раздела: активность взаимодействия на данном этапе и потенциал расширения. Это разграничение связано с тем, что некоторые показатели позволяют судить о темпах и направлениях расширения круга партнеров вуза в сфере реальной экономики. Обычно вузы, четко ориентированные на поддержку одной отрасли производства, имеют надежных партнеров, но испытывают трудности с поиском новых партнеров. Им сложно начинать новые направления исследований и разработок.

Число партнеров вуза в промышленности определяется на основе представленного вузом списка партнеров. Из этого списка исключаются научные и научно-образовательные организации и остаются собственно промышленные предприятия. Ввиду важности этого показателя количество баллов зависит от числа партнеров.

Доля доходов от выполнения заказов промышленных предприятий в общей величине доходов вуза от выполнения НИОКР. Практика показала значимость этого показателя и высокую надежность. Четко видна зависимость этой доли от типа вуза и направленности его исследований и разработок.

Вузы организуют инновационные кластеры или входят в уже созданные кластеры в расчете на участие в исследовательских программах. И наоборот, именно вузы с большим научным и инновационным потенциалом активно ищут способы вхождения в кластеры.

Показатель «*ведется разработка базовых технологий*» не имеется в отчетности в готовом виде. Информация о работе вуза в направлении создания базовых технологий содержится в текстовой части отчетов, поэтому ее выявление требует сканирования отчетов или поиска с помощью ключевых слов.

Наличие инжинирингового центра свидетельствует о намерении вуза и его способности доводить инновационные проекты до самостоятельной реализации на территории промышленного предприятия. Большая часть уже созданных центров ориентирована на внедрение собственных разработок вуза, в то время как классические инжиниринговые компании главным образом занимаются поставками оборудования, строительством предприятий.

Участие в региональных программах в любой форме означает наличие устойчивых связей вуза с администрацией региона своего размещения, что открывает вузу перспективу

получения заказов от предприятий региона. Среди участников выполнения Постановления № 219 более трети вузов заявляют об активном сотрудничестве с региональными администрациями.

В блоке «хозяйственные общества» требует пояснения выбор показателей в разделе «Деятельность». Объективно существует возможность рассмотреть объемы работ вновь созданных по Федеральному закону от 2 августа 2009 г. «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» № ФЗ-217 хозяйственных обществ, ранее созданных малых инновационных предприятий или же общего объема их продукции. Если бы целью исследования был анализ выполнения запланированных вузом мероприятий постановления или анализ эффективности использованных субсидий, то было бы целесообразно рассмотреть только вновь созданные хозяйственные общества. Но в данном случае цель исследования иная, так как необходимо оценить достигнутое состояние вуза. По этой причине целесообразно выбрать суммарные показатели по всем инновационным предприятиям вуза.

Разделение показателя количества инновационных проектов на группы с участием фондов и без участия фондов предпринято для целей анализа.

Показатели наличия того или иного оборудования в схему оценки вуза не включены. Информация о научном и научно-производственном оборудовании дает представление о готовности вуза вести исследования в направлениях, связанных с использованием этого оборудования, но ничего не может сказать о способности вуза организовать работу по реализации комплексного научно-инновационного проекта. По этой причине более целесообразно рассматривать материальную базу вуза при рассмотрении его заявки на проведение конкретного исследования. Оценка общей стоимости материальной базы вуза более зависит от области исследований, чем от степени оснащенности вуза. Изучение же конкретных единиц оборудования при проведении обобщенной оценки полноты созданной вузом инфраструктуры не требуется.

В результате объединения показателей в тематические блоки сводная оценка блока приобретает свойства индикатора. Его значение может изменяться от нуля до ста баллов. Таких блоков в схеме 8, и они являются полными индикаторами, так как их значение, заключенное в интервале от 0 до 100, является оценкой степени развития соответствующего блока инновационной системы. Эти блоки второго уровня объединяются в три блока первого уровня, определяющих интегральные оценки главных составных частей инновационной системы: инновационной среды, подсистемы взаимодействия с промышленностью, подсистемы работы хозяйственных обществ. Поскольку объединение индикаторов блоков второго уровня происходит с помощью весовых коэффициентов (долей каждого блока в общей оценке), то оценка блоков первого уровня также находится в интервале от 0 до 100. Общая оценка инновационной системы вуза получается объединением с помощью весовых коэффициентов оценок трех главных блоков. Итоговая оценка также находится в интервале от 0 до 100 баллов. При этой схеме оценка каждого элемента инновационной инфраструктуры имеет смысл оценки расстояния до идеала, оценка которого по определению равна 100 баллам. Для более наглядного представления общей картины распределения оценок пороговые значения всех показателей подбирались на уровне, близком к среднему по всем вузам. В результате итоговые оценки инновационных систем примерно поровну распределены вокруг среднего значения 50 баллов.

Проведенные расчеты показали дали разброс оценок примерно от 19 до 80 баллов. Сортировка вузов по полученным значениям дает рейтинг вузов по степени развития инновационных систем (табл. 5).

Распределение оценок показано также на рис. 1.

Таблица 5

Оценка инновационных систем вузов

Вузы	Оценки	Рей- тинг	Вузы	Оценки	Рей- тинг
Иркутский ГТУ	81,82	1	МГТУ им. Н.Э. Баумана	55,16	40
Томский политехнический НИУ	76,75	2	Саратовский аграрный ГУ им. Н.И. Вавилова	55,14	41
Тюменский ГУ	76,58	3	Нижегородский ГТУ им. Р.Е. Алексеева	54,00	42
Новосибирский ГТУ	75,54	4	Новосибирский ГУ	53,60	43
Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ	75,21	5	МГИ электронной техники МИЭТ	52,68	44
Южно-Российский ГТУ	74,75	6	Магнитогорский ГТУ им. Г.И. Носова	52,18	45
Санкт-Петербургский Государ- ственный электротехнический университет ЛЭТИ	71,03	7	Грозненский нефтяной ин- ститут им. акад. М.Д. Мил- лионщикова	51,89	46
Уральский ФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина	70,85	8	Дагестанский ГУ	51,18	47
Томский ГУ	70,53	9	Саратовский ГУ им. Н.Г. Чернышевского	50,93	48
Тверской ГУ	70,32	10	РХТУ им. Д.И. Менделеева	50,34	49
Южный ФУ	68,90	11	МГТУ Станкин	48,09	50
Комсомольский-на-Амуре ГТУ	68,23	12	Тольяттинский ГУ	48,02	51
Южно-Уральский ГУ	67,73	13	МГУ путей сообщения МИИТ	47,37	52
Петрозаводский ГУ	67,63	14	Удмуртский ГУ	47,36	53
Нижегородский ГУ	67,25	15	МАДИ	45,67	54
Дальневосточный объединенный ФУ	66,56	16	Московский строительный ГУ	43,61	55
Северо-Восточный ФУ им. М.К. Аммосова	66,28	17	Балтийский ГТУ ВОЕН- МЕХ им. Д.Ф.Устинова	43,16	56
МФТИ ГУ	66,24	18	МЭИ	42,83	57
НИТУ МИСИС	65,93	19	Красноярский ГАУ	41,36	58
Санкт-Петербургский ГПУ	65,44	20	Мичуринский ГАУ	40,71	59
Донской ГТУ	64,2	21	Тихоокеанский ГУ	40,43	60
Казанский (Приволжский) ФУ	62,27	22	Братский ГУ	40,35	61
Томский ГУ Систем управления и радиоэлектроники	62,26	23	Сибирский ГАУ им. акаде- мика М.Ф. Решетнева	39,13	62
Воронежский ГУ	61,28	24	РГУ им. Иммануила Канта	38,34	63
Сибирский ФУ	60,73	25	Воронежский архитектурно- строительный ГУ	37,71	64
Новгородский ГУ имени Ярослава Мудрого	60,33	26	ГУ–Высшая школа экономики	36,6	65

Окончание таблицы 5

Вузы	Оценки	Рей- тинг	Вузы	Оценки	Рей- тинг
Алтайский ГТУ им. И.И. Ползунова	60,32	27	Северный (Арктический) ФУ им. М.В. Ломоносова	35,99	66
Кемеровский ГУ	60,06	28	Первый медицинский МГУ им. И.М. Сеченова	34,91	67
МГУ им. М.В. Ломоносова	59,79	29	Санкт-Петербургский Ака- демический Университет	33,76	68
Ярославский ГУ им. П.Г. Демидова	58,84	30	РГТУ им. К.Э. Циолков- ского МАТИ	33,44	69
Рязанский радиотехнический ГУ	58,63	31	Санкт-Петербургский ГУ	32,93	70
Астраханский ГУ	58,49	32	Санкт-Петербургский аграрный ГУ	32,84	71
Белгородский ГУ	58,29	33	Кабардино-балкарский ГУ им. Х.М. Бербекова	30,84	72
Казанский (Поволжский) ФУ	57,7	34	МАИ ГТУ	30,53	73
Тюменский нефтегазовый ГУ	57,58	35	Уфимский нефтяной ГТУ	29,55	74
Самарский аэрокосмический ГУ имени акад. С.П. Королева	57,43	36	Мордовский педагогический ГИ им. М.Е. Евсевьева	26,32	75
Ульяновский ГТУ	57,36	37	Сибирский медицинский ГУ	24,46	76
Тульский ГУ	57,21	38	Курский ГУ	19,55	77
Ростовский ГУ Путей сообщения	55,32	39			

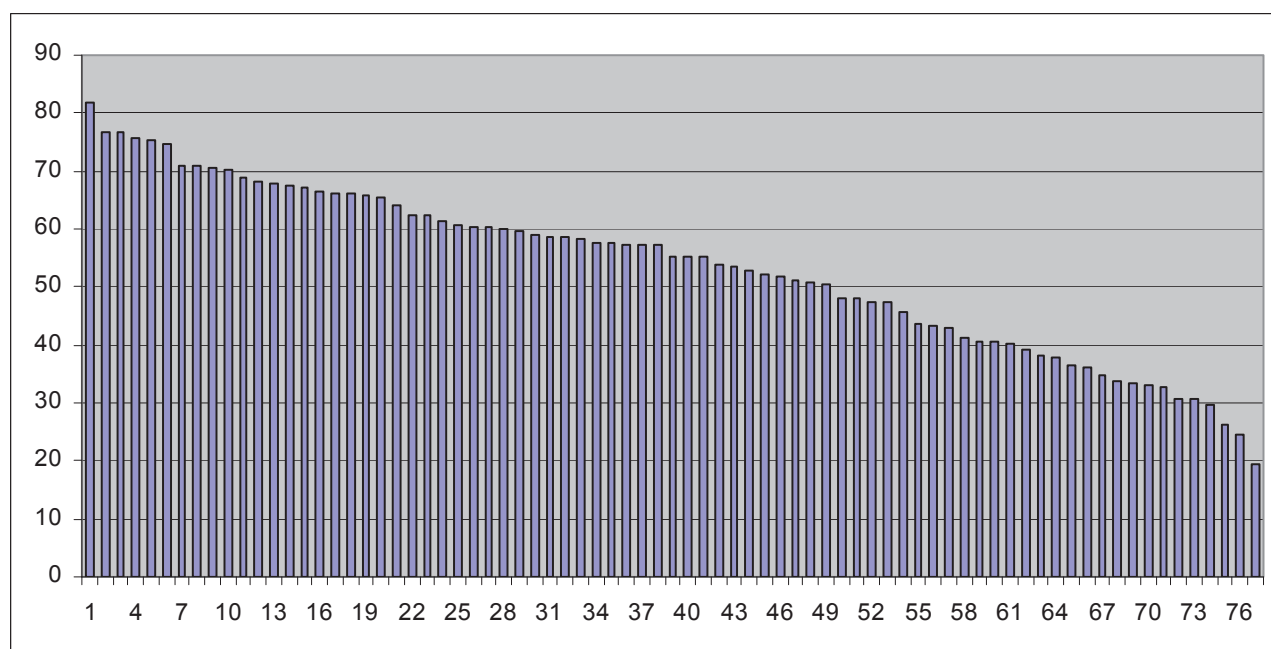


Рис. 1. Распределение оценок инновационных систем вузов по данным 5 этапа (второе полугодие 2012 г.)

Положение вузов в рейтинге инновационной системы заметно отличается от положения тех же вузов в национальном рейтинге. Иркутский государственный технический университет в инновационном рейтинге занял первое место, а в национальном рейтинге разделил места 19–21 с другими вузами. Лидеры национального рейтинга: Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова, Национальный исследовательский университет МФТИ. В инновационном рейтинге МГУ занимает 29 место, МФТИ – 18 место.

Перераспределение в целом для всех вузов вызывается двумя факторами: либо у этих вузов действительно слабо развита инфраструктура инновационной деятельности, взаимодействие с промышленностью и работа хозяйственных обществ, либо эти вузы работают на более высоком уровне взаимодействия с экономикой. В некоторых случаях было видно, что вуз недополучил баллы просто из-за неполноты представленной информации или же из-за колебаний деятельности по этапам. Эти факторы не столь существенны, так как могут быть компенсированы расширением контрольного периода.

Относительно низкое развитие инновационной системы может быть обусловлено профилем вуза (классические, гуманитарные) или недостаточным развитием экономической среды, в которой работает вуз. С учетом этих обстоятельств инновационная система с невысокой оценкой может оказаться оптимальной для конкретного вуза. В этом случае проявляется тенденция к сбалансированности научного, образовательного и инновационного блоков вуза. Тенденция к поиску баланса наблюдалась во всех вузах, которые были обследованы в ходе командировок в 2013 г. Это видно и на примере Курского государственного университета, занявшего нижнюю позицию в рейтинге инновационных систем. Объективно слабое развитие инфраструктуры оправдано реальными условиями деятельности вуза в Курской области.

Иркутский университет добился максимальных успехов организации связей с промышленностью, создал развитую и активную систему трансфера результатов научной деятельности. Но уровень разработок ориентирован непосредственно на прикладные цели при относительно слабо представленных фундаментальных исследованиях.

Группа наиболее сильных университетов имеет важный признак – сильно развитый исследовательский блок, способный длительное время обеспечивать лидерство в выбранной области исследований. Соответственно формируются и каналы продвижения научных результатов. Санкт-Петербургский Академический университет имеет большое число партнеров среди научных и научно-образовательных организаций, высокотехнологичных предприятий и корпораций. Происходит специализация, в результате которой Академический университет становится поставщиком теоретических разработок для более масштабных прикладных исследований в группе партнеров.

Поэтому описанный в статье метод оценки инновационных систем вузов нельзя рассматривать как универсальный метод, пригодный для оценки эффективности деятельности вузов, это только сравнительная оценка состояний инновационных систем.

Перспектива совершенствования и применения описанного метода оценки определяется его главными особенностями:

- использованием единой информационной базы, которая служит целям мониторинга и одновременно для оценки состояния инновационных систем вузов.
- автоматизацией процесса получения оценок, что делает процедуру прозрачной для участников.
- использованием индикаторов, отображающих достигнутое состояние в отдельных направлениях развития вуза.
- блочным построением индикаторов с использованием весовых коэффициентов, что позволяет в одном процессе получить оценки как системы в целом, так и отдельных элементов.

Дополнив информационную базу данными о состоянии образовательной сферы, можно использовать метод и для оценки гуманитарных вузов.

В перспективе может быть поставлена и задача полной экономической оценки результатов деятельности вуза во всех аспектах.

Выводы

Метод оценки инновационных систем вузов основан на использовании индикаторов, фиксирующих качественные изменения в инновационных системах.

Его преимущество перед традиционными методами экспертных оценок состоит в объективности и прозрачности.

Эксперт может точнее оценить отдельные моменты — но за счет привнесения субъективности, приводящей к системным ошибкам. В предложенном методе системная точность достигается использованием избыточной информации.

Опыт показал наличие корреляции между уровнями развития отдельных подсистем, поэтому недостаточная разрешающая способность метода по отдельным позициям компенсируется системным использованием индикаторов.