

жен диплом, как важен человек»; «мне как работодателю важно, чтобы человек имел опыт работы, опыт общения»; «для меня бакалавр и магистр равнозначны».

Что касается ответов участников на вопрос, связанный с зависимостью карьеры от уровня квалификации, то они отметили, что магистр имеет больше преимуществ перед бакалавром, а сама карьера в незначительной степени определяется уровнем полученной квалификации (от 5 до 30%). При этом различия между специалистом и магистром не выражены ярко, и «для работодателя что магистр, что специалист будут на одном уровне».

Необходимость реформирования системы высшего профессионального образования, повышения качества образовательных услуг, их соответствия современному международному уровню осознается практически всеми субъектами социального заказа. Вместе с тем, по нашему мнению, имеется противоречие между задачами вуза как профессиональной школы и его же функциями как производителя социальных услуг. С одной стороны, вуз и часть общества работодателей и родительской ответственности продолжают главными задача-

ми вузов считать профессиональную подготовку и воспроизводство социальной структуры общества. С другой – весьма заметной становится тенденция видеть в вузах прежде всего инструмент «общекультурной базовой подготовки», «развития общих компетенций» и «инкубатора, позволяющего отсрочить выход молодежи на рынок труда».

Без четкого видения путей модернизации отечественной образовательной системы попытки реализовать двухуровневое образование на практике могут оказаться механическими, а не органическими. Такая ситуация не стимулирует разумное реформирование и не способствует трансформации представлений общества о его конечных достигаемых результатах.

Требуется четкое понимание со стороны государства как крупного «эталонного» работодателя, на какие должности и виды работ могут претендовать бакалавры, а на какие магистры. Без отражения этого в квалификационных справочниках сообщество работодателей вряд ли сможет четко сформировать свой социальный заказ. В задачу вузов безусловно должна входить работа с бизнес-сообществом по разъяснению компетенций бакалавров и магистров.

Б. БЕДНЫЙ, профессор
А. МИРОНОС, профессор
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

В последнее время в развитых странах мира обучение по программам постдипломного уровня приобрело массовый характер. В связи с этим аспирантура стала полноценным сегментом рынка образования² [1–3]. Одной из сторон массовизации

Модель диагностики научного потенциала и результативности аспирантуры¹

является то, что многие аспиранты как в России, так и за рубежом (по оценкам, приведенным в работах [3, 4], около 70% выпускников) рассматривают получение ученой степени лишь как средство повышения конкурентоспособности на рынке интеллек-

¹ Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации (программа «Развитие научного потенциала высшей школы (2006–2008 годы)», проект №2.2.2.4.726).

² Аспирантские программы на Западе именуются докторскими (программы 3-го уровня/цикла, Ph.D. degree program) и осуществляются через институт докторантуры. Учитывая иной смысл докторантуры в России, где подготовка докторской диссертации, по сути, осуществляется вне системы образования, форму обучения по программам Ph.D. будем именовать аспирантурой.

туального труда и не предполагают в будущем заниматься научной и научно-педагогической деятельностью. Таким образом, ученая степень сейчас уже утрачивает свой сугубо корпоративный статус. Все чаще в науковедческой литературе высказывается мысль о том, что ученая степень сегодня свидетельствует лишь о том, что ее обладатель «продемонстрировал способность глубоко проникнуть в проблему, сформулировать ее в разрешимом виде, собрать и проанализировать необходимые данные, найти решение проблемы и защитить это решение перед критически настроенной группой специалистов» [5]. На наш взгляд, изменение социально-профессионального статуса ученой степени, которое, кстати, характерно не только для России (см.: [2, 5]), является одним из факторов, определяющих рост интереса к получению послевузовского профессионального образования. В этих новых условиях при организации аспирантской подготовки вузам приходится устанавливать нужный баланс между научными исследованиями, качество которых остается основным критерием для присуждения ученой степени, и подготовкой к более широкому спектру профессиональных траекторий современных *knowledge workers* («интеллектуальных работников»).

В российском послевузовском образовании общие для большинства развитых стран тенденции наложились на сложный и противоречивый процесс адаптации института аспирантуры к условиям и реалиям постсоветской эпохи. Значительное увеличение численности аспирантуры в российских вузах за последние 10 лет, происходившее на фоне сокращения научного сектора страны, привело к деформации ее дисциплинарной структуры, которая сегодня совершенно не соответствует структуре кадрового потенциала науки (см.: [4]). Другим, наиболее тревожным следствием массовизации аспирантуры стало снижение качества диссертационных работ по целому ряду научных направлений [4, 6]. Таким образом, сегодня объективные потребности модернизации

национальной системы подготовки научных кадров связаны с оптимизацией дисциплинарной структуры аспирантуры, а также с необходимостью концентрации средств госбюджета в тех учебно-научных центрах, которые обладают достаточным научным потенциалом и ресурсной базой для подготовки элитных специалистов по перспективным направлениям науки, технологий и техники. Решение этой задачи обуславливает актуальность развития методов комплексного анализа информации в сфере подготовки и аттестации специалистов высшей квалификации, в частности создания эффективной системы диагностики вузовских аспирантур, которая бы выявляла и оценивала наличие необходимых условий для качественной подготовки специалистов и обеспечивала контроль результативности подготовки кадров в конкретных отраслях научного знания.

На наш взгляд, существующий вакуум в сфере формализованного контроля качества аспирантской подготовки в российской системе управления образованием связан со взглядом на аспирантуру как на «кузницу диссертаций», закрепленным как на уровне стереотипов, так и нормативно. Важнейшим и практически единственным критерием, по которому оценивается успешность деятельности аспирантуры, становится «эффективность», измеряемая количеством защищенных в срок диссертаций. Таким образом, оценка качества аспирантской подготовки, по сути, оказывается сосредоточенной в системе диссертационных советов, формируемых на базе вузов, в которых функционирует аспирантура по соответствующим специальностям. В этих условиях научные руководители аспирантов и их коллеги фактически оценивают результаты собственного труда, а необходимость обеспечения требуемого уровня «эффективности» зачастую способствует выпуску на защиту «сырых», не доведенных до должного уровня работ.

Констатируя существующее положение, мы ни в коем случае не призываем под-

менять экспертные оценки качества диссертаций неким набором формальных критериев, это качество характеризующих. Безусловно, формализованная оценка результатов научно-образовательной деятельности не может заменить ни результатов оценки диссертаций со стороны квалифицированного экспертного сообщества, ни оценки компетенций диссертантов со стороны работодателей. Вместе с тем было бы неверным распространять индивидуальный подход к оценке конкретных диссертационных работ на систему диагностики качества аспирантских программ. Если в первом случае наиболее важными оказываются не сводимые к формальным критериям оценки качества научного труда и квалификации соискателя ученой степени, то во втором речь идет о совокупности ряда усредненных показателей ресурсной базы и результатов научно-образовательной деятельности вуза, которые вполне поддаются измерению.

В данной статье предложена модель формализованной оценки научного потенциала и результативности аспирантуры, пригодная для диагностики, самообследования и сравнительного анализа деятельности вузовских аспирантур по естественно-научным специальностям.

Принципы построения модели

1. Диагностика функционирования сложных социальных структур, подобных аспирантуре, должна быть основана на выделении среди множества параметров, данную структуру характеризующих, относительно небольшого числа ключевых индикаторов, обычно называемых «параметрами порядка» [7]. Поскольку подготовка специалистов высшей квалификации в аспирантуре должна быть неразрывно связана с научной деятельностью вузовских подразделений, при выборе параметров порядка необходимо обеспечить диагностику состояния всей вузовской системы «наука – подготовка научных кадров». При этом должны быть предложены адекватные, но

достаточно простые для практического использования методики, которые были бы полезны для количественного анализа состояния и перспектив развития аспирантуры, а также для самодиагностики вузом своей деятельности и сравнения с показателями деятельности других вузов.

2. Важным моментом, обеспечивающим результативность анализа функционирования вузовских аспирантур, является выбор объекта анализа. В настоящее время применяются два подхода к диагностике и ранжированию образования:

- институциональная оценка, когда объектом исследования является вуз в целом [1];
- «специализированная» оценка, когда в качестве объекта выступает определенная специальность, группа родственных специальностей или отрасль науки [8].

Выбор того или иного подхода определяется главным образом целеполаганием предпринимаемого исследования. Вместе с тем следует отметить, что дисциплинарная специфика подготовки и аттестации кадров высшей научной квалификации (см., например, [9, 10]), а также необходимость на современном этапе модернизации образования своевременно обеспечить развитие кадрового потенциала по приоритетным научно-техническим направлениям обуславливают целесообразность применения «специализированной» оценки аспирантур российских вузов. Действительно, подготовка в аспирантуре ведется по конкретным специальностям и программам, а не в университете в целом. В любом вузе качество подготовки может меняться в зависимости от научной специальности³, поэтому усреднение оценок, полученных при анализе различных дисциплинарных направлений,

³ Так, например, согласно таблицам рейтинга технических университетов, представленным Ассоциацией инженерного образования России, ранговые позиции вузов по различным специальностям высшего технического образования зачастую существенно отличаются [11].

представляется малоэффективным (такое усреднение ассоциируется с известной шуткой о средней температуре по больнице).

3. В большинстве известных нам российских систем оценки и ранжирования вузов (например, в системе аккредитационных показателей высших учебных заведений, рейтинге вузов Министерства образования РФ, рейтинге Ассоциации технических университетов и др.) параметры группируются в соответствии со следующей структурой ресурсов вузов:

- кадровые (интеллектуальные);
- материальные (материально-технические);
- информационные;
- финансовые;
- социальные (социально-культурные).

Конечно, все перечисленные ресурсы значимы при подготовке научных кадров высшей квалификации, однако для анализа потенциала и деятельности аспирантуры, по видимому, нет необходимости в тщательном изучении всех компонентов этого комплекса, поскольку научные специальности, прошедшие процедуры лицензирования, должны обладать необходимым минимумом материальных, информационных и социально-культурных ресурсов. Нам представляется, что наиболее существенными элементами ресурсного потенциала, определяющими эффективность и качество подготовки научных кадров высшей квалификации, являются кадровые и финансовые ресурсы.

4. При разработке модели диагностики мы исходили из того, что в современных реалиях необходимо «сконцентрировать ресурсы на поддержке аспирантур в творчески активных научных коллективах – как правило, крупных, интегрированных с государственными академиями наук и ведущими отраслевыми НИИ учебно-научных комплексах» [12, 13].

Выбор и группировка критериев и показателей

Сформулированные требования к построению системы диагностики аспирантур

обуславливают выбор критериев и показателей, отражающих ресурсные, процессные и результатные характеристики деятельности вузов в сфере подготовки научных кадров. В предлагаемой модели задействованы два типа индикаторов – абсолютные и относительные. Абсолютные индикаторы характеризуют количественную сторону научного потенциала, масштабы и условия подготовки научных кадров в конкретной области знания. В системе относительных (удельных) индикаторов размерные характеристики сравниваемых объектов роли не играют, и в некоторых отношениях качественные различия сравниваемых объектов становятся более четко выраженными.

Структура системы диагностики приведена на *рис. 1*.

Модуль 1 предназначен для характеристики потенциала подготовки научных кадров по определенному научному направлению (специальности, группе специальностей, отрасли науки). Модуль 2 дает представление о продуктивности исследовательской деятельности научно-педагогических работников⁴ и аспирантов, работающих по данному направлению, а также об эффективности соответствующей системы подготовки и аттестации научных кадров. В *табл. 1* дан перечень индикаторов, используемых в каждом модуле. Для анализа научного потенциала и результативности аспирантуры предлагается использовать шесть абсолютных и четырнадцать относительных индикаторов, причем последние, как правило, не являются смысловыми аналогами абсолютных. Прокомментируем кратко предложенные индикаторы.

⁴ Категория «научно-педагогические работники» (НПР) включает профессорско-преподавательский состав (сотрудников, работающих на должностях ассистентов, старших преподавателей, доцентов, профессоров, руководителей учебных подразделений: кафедр, учебно-научных центров, факультетов) и научных работников (сотрудников, работающих на должностях научных сотрудников, руководителей научных подразделений).

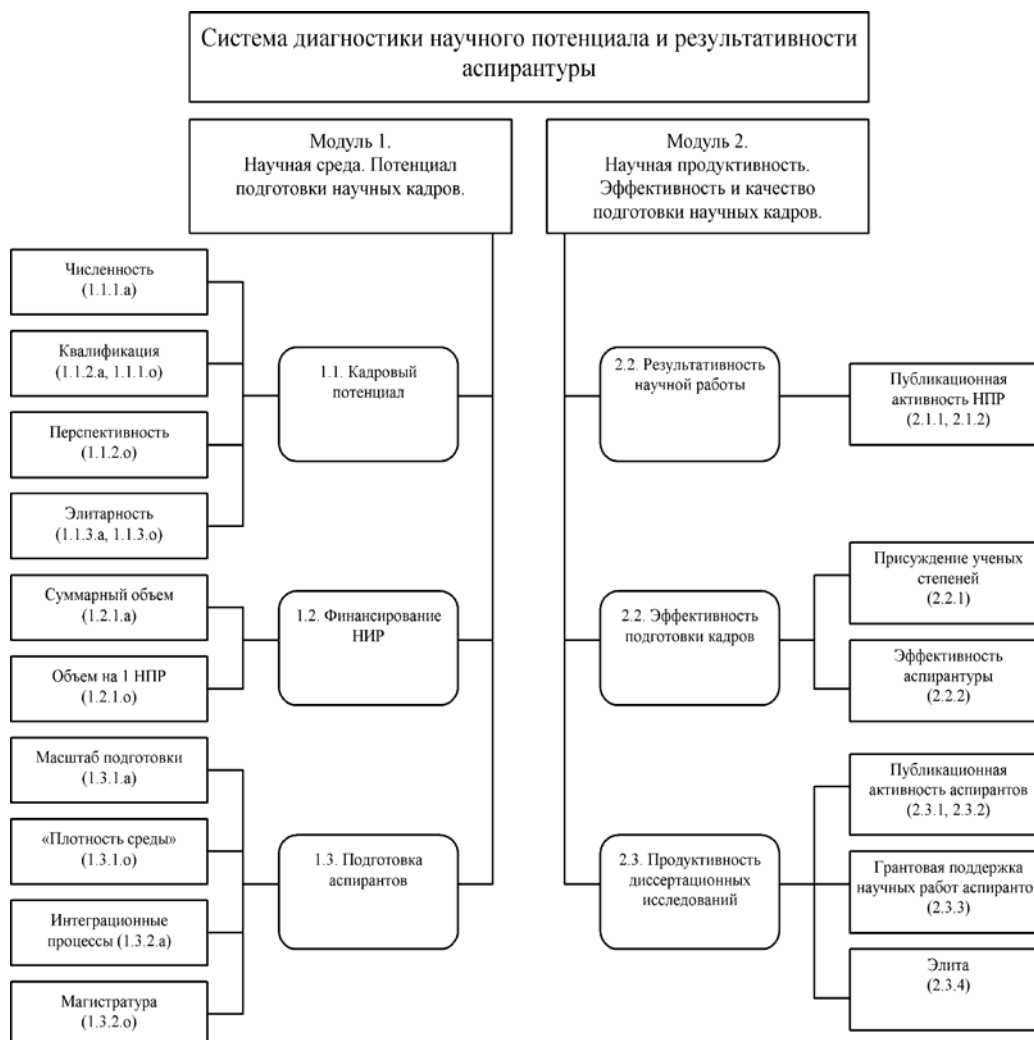


Рис. 1. Структура системы диагностики научного потенциала и результативности аспирантуры

Модуль 1. Научная среда. Потенциал подготовки научных кадров. При оценке кадровой составляющей научного потенциала, в отличие от институциональных оценок вузов в целом, изучение всего корпуса НПР вуза представляется избыточным. Вместе с тем необходимо анализировать характеристики не только научных руководителей аспирантов, но и более широкого круга исследователей – научных работников и преподавателей, принимающих участие в выполнении исследовательских проектов по данному научному направле-

нию (специальности, группе специальностей, отрасли науки) и образующих ту «научную среду», в которой происходит формирование профессиональных компетенций молодых ученых. Предметом анализа должны быть численность, квалификация (ученые степени, научные заслуги) и «перспективность» (возрастные характеристики) НПР.

Качество подготовки научных кадров не может быть обеспечено в отрыве от «качественной», т.е. конкурентоспособной науки. Поэтому наличие устойчивого финан-

Перечень используемых индикаторов

Обозначение индикатора	Формулировка индикатора
<i>Модуль 1. Абсолютные индикаторы</i>	
1.1.1.a	Число научных работников и преподавателей, участвующих в выполнении финансируемых НИР
1.1.2.a	Количество докторов наук, участвующих в подготовке научных кадров высшей квалификации
1.1.3.a	Количество действительных членов и членов-корреспондентов Государственных российских академий, заслуженных деятелей науки РФ, лауреатов государственных премий, премий Правительства и премий Президента РФ, заслуженных работников высшей школы, почетных работников высшего профессионального образования
1.2.1.a	Годовой объем финансирования НИР
1.3.1.a	Число аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук
1.3.2.a	Число аспирантов и соискателей, подготавливаемых по заказу предприятий и организаций, в рамках договоров о международном научном сотрудничестве, участвующих в совместных НИР с институтами РАН, предприятиями передовых технологий
<i>Модуль 1. Относительные индикаторы</i>	
1.1.1.o	Доля докторов наук среди научных работников и преподавателей, участвующих в выполнении финансируемых НИР
1.1.2.o	Отношение числа докторов наук в возрасте до 50 лет и кандидатов наук в возрасте до 40 лет к общему числу докторов и кандидатов наук
1.1.3.o	Отношение количества действительных членов и членов-корреспондентов государственных российских академий, заслуженных деятелей науки РФ, лауреатов государственных премий, премий Правительства и премий Президента РФ, заслуженных работников высшей школы, почетных работников высшего профессионального образования к общему числу аспирантов и соискателей
1.2.1.o	Годовой объем финансирования НИР в расчете на одного научно-педагогического работника
1.3.1.o	Количество докторов и кандидатов наук в расчете на одного подготавливаемого специалиста (аспиранта, соискателя)
1.3.2.o	Доля аспирантов, имеющих степень магистра по профилю научной работы в аспирантуре
<i>Модуль 2. Относительные индикаторы</i>	
2.1.1	Количество статей, опубликованных научно-педагогическими работниками в ведущих российских и зарубежных профильных научных изданиях, на одного научно-педагогического работника за год
2.1.2	Количество выступлений с докладами научно-педагогических работников на международных и всероссийских конференциях (конгрессах, симпозиумах, семинарах) в расчете на одного научно-педагогического работника за год
2.2.1	Число ученых степеней, присужденных за год аспирантам, докторантам и сотрудникам в расчете на одного научно-педагогического работника
2.2.2	Доля аспирантов, защитивших диссертации не позднее, чем через два года после окончания аспирантуры, от числа поступивших
2.3.1	Среднее число статей, опубликованных в ведущих российских и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях по теме диссертации (в расчете на одного аспиранта)
2.3.2	Среднее число выступлений аспирантов с докладами на международных и всероссийских конференциях (конгрессах, симпозиумах, семинарах) по теме диссертации (в расчете на одного аспиранта)
2.3.3	Доля аспирантов, диссертационные исследования которых проводятся в рамках финансируемых НИР (научно-технические программы, гранты, заказные НИР и др.)
2.3.4	Доля аспирантов – лауреатов международных и всероссийских конкурсов, победителей конкурсов стипендий Президента РФ и Правительства РФ за последние три года в общей численности аспирантов, специализирующихся в данном научном направлении

сирования научных проектов является одновременно и необходимым условием и важным индикатором научного уровня выполняемых работ. Для оценки этого компонента ресурсной базы целесообразно использовать показатели, позволяющие оценить как общий объем финансирования НИР по данному направлению, так и его удельное значение (в расчете на одного научно-педагогического работника).

Изучение факторов эффективности и качества подготовки аспирантов методом экспертных оценок [14] показало необходимость введения индикаторов, характеризующих масштаб подготовки научных кадров, наличие преемственности магистерских и аспирантских программ, а также роль интеграционных процессов в подготовке специалистов по данному направлению (взаимодействие с российскими и зарубежными научными учреждениями и предприятиями передовых технологий).

Модуль 2. Результативность научных исследований. Эффективность и качество подготовки научных кадров. Как уже отмечалось, качество диссертационных работ аспирантов во многом определяется уровнем исследовательских проектов, выполняемых научными коллективами, в которых проходит подготовка молодых ученых. Зарубежный опыт оценки продуктивности научной деятельности связан преимущественно с измерением уровня востребованности научной продукции (импакт-факторы журналов, индексы цитирования публикаций). Однако применение этих показателей в качестве способа формализованной оценки результативности российских ученых сегодня по ряду причин представляется проблематичным (см., например, [15]). Кроме того, инерционность формирования потока откликов на публикации (несколько лет) исключает возможность использования индекса цитирования для оценки качества научной продукции аспирантов.

Другим распространенным индикатором для оценки научного вклада ученого является суммарное число публикаций в

ведущих профильных научных изданиях. Хотя, согласно информационной модели развития науки [16], количество публикаций не является критерием эффективности труда научного работника, в ряде известных в социологии науки работ (см., например, [17, 18]) выявлена корреляция между публикационной активностью авторов, цитируемостью их публикаций и их личными вкладами в развитие науки. Мы полагаем, что статьи, опубликованные в ведущих профильных научных журналах, делают результаты работы гласными и доступными научному сообществу, оказывают содействие установлению приоритета авторов и служат подтверждением новизны, высокого научного уровня работы и, таким образом, могут являться достаточно надежным маркером качества научной продукции НИР и аспирантов.

Наряду с публикациями значимыми способами презентации результатов научных исследований являются доклады на конференциях. При этом на адекватную оценку качества научной работы можно рассчитывать лишь при условии, что речь идет о международных и всероссийских конференциях высокого научного уровня с участием ведущих специалистов в данной научной области. Количество выступлений с докладами на таких конференциях также является важным показателем продуктивности исследовательской работы.

Эффективность аспирантуры обычно оценивается по доле аспирантов, завершивших обучение с защитой диссертации, в общем выпуске аспирантов в расчетном году. В рамках предлагаемой модели введен более «мягкий» параметр – «доля аспирантов, защитивших диссертации не позднее чем через два года после окончания аспирантуры, от числа поступивших», что соответствует современным тенденциям в оценке сроков, необходимых для подготовки качественного диссертационного исследования (см., например, [5, 10]). Вместе с тем нормировка «на вход» (на число поступивших, а не завершивших обучение аспи-

рантов) позволяет оценивать эффективность аспирантуры с учетом отсева аспирантов в процессе обучения.

Одним из косвенных показателей качества диссертационных работ является наличие финансирования НИР, в рамках которых проводятся исследования аспирантов. В связи с этим в систему диагностики включен индикатор «доля аспирантов, диссертационные исследования которых проводятся в рамках финансируемых НИР (научно-технические программы, гранты, заказные НИР и др.)». Кроме того, в системе диагностики предусмотрен индикатор «масштаб аспирантской элиты», позволяющий задействовать внешние оценки качества подготовки научных кадров по числу лауреатов международных и всероссийских конкурсов, победителей конкурсов стипендий Президента РФ и Правительства РФ.

Методика представления данных

Для сравнительного анализа научного потенциала и результативности аспирантур, а также для изучения динамики развития аспирантуры (например, при проведении самообследования) удобно использовать комплексное графическое представление значений абсолютных и относительных индикаторов. Суть этой методики заключается в следующем. Все индикаторы приводятся к одинаковой размерности переводом на шкалу 0–100 (за 100 принимается максимальное значение индикатора в сравниваемой группе объектов, а все остальные значения данного индикатора определяются в процентах от этой величины). Результаты представляются в виде звезд, число лучей в которых равно числу индикаторов N , а угол между лучами равен $1/N$. В нашем случае при визуализации значений индикаторов, задействованных в модуле 1, $N = 6$ (и для абсолютных, и для относительных индикаторов, которые следует рассматривать отдельно). Для представления относительных индикаторов, используемых в модуле 2, $N = 8$. Откладывая по лучам значе-

ния индикаторов по шкале 0–100 и соединяя полученные отрезки, можно построить многоугольники, при этом форма многоугольника отражает степень сбалансированности вклада всех индикаторов в итоговый результат, а размер фигуры условно характеризует интегральную «мощность» объекта исследования по выбранному набору индикаторов.

Проиллюстрируем функциональные возможности представленной методики на примере сравнения двух групп естественно-научных специальностей в аспирантуре *Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского*. Решая в данной работе в основном методическую задачу, мы сочли возможным дать объектам анализа условные обозначения «А» и «В».

Сравнение по абсолютным показателям (рис. 2) показывает, что «мощности» сравниваемых объектов близки, однако структуры потенциала подготовки научных кадров (формы многоугольников) существенно различаются. Если у аспирантуры «А» наибольший вклад в суммарный потенциал вносят такие индикаторы, как «финансирование НИР», «численность НПП» и «интеграционные процессы в сфере подготовки научных кадров», то аспирантура «В» лидирует по индикаторам, отражающим квалификацию и элитарность научно-педагогических работников.

При переходе к относительным индикаторам ресурсной базы (рис. 3) выявляются дополнительные преимущества аспирантуры «А» в отношении преемственности уровней подготовки научных кадров (1.3.2.0 – «доля аспирантов, имеющих степень магистра по профилю научной работы в аспирантуре») и – в меньшей степени – «плотности научной среды» (индикатор 1.3.1.0 – «количество докторов и кандидатов наук в расчете на одного подготавливаемого специалиста»). Вместе с тем при нормировке на число НПП наблюдается выравнивание величины финансового обеспечения НИР.

Данные по результативности научных

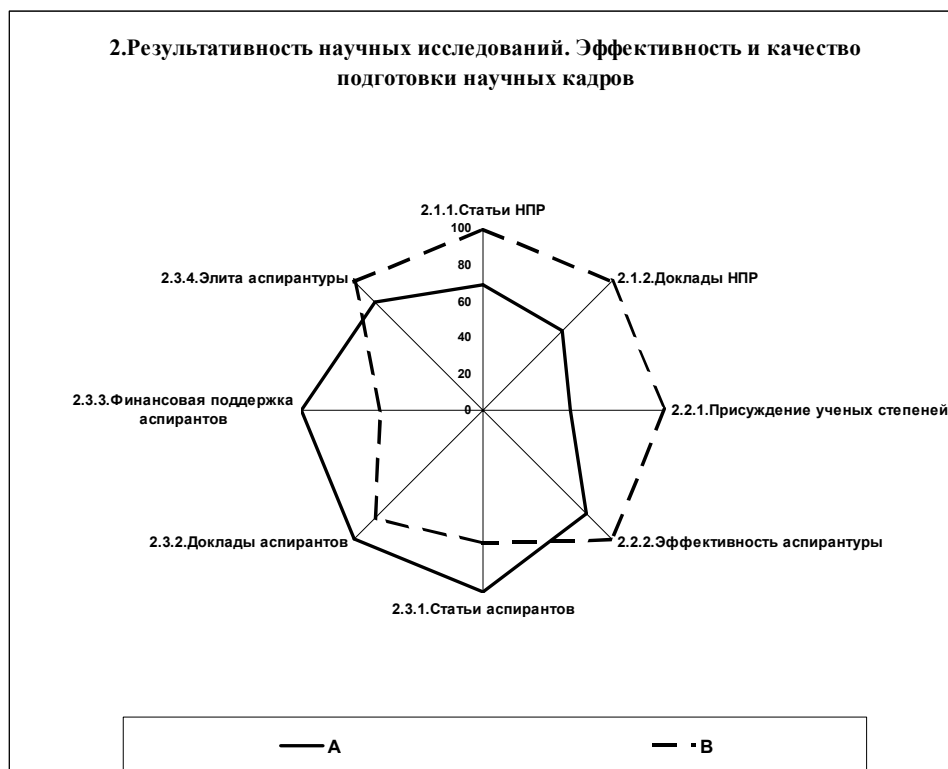


Рис. 4. Модуль 2: система относительных индикаторов

исследований и эффективности подготовки кадров приведены на рис. 4. Видно, что аспирантура «А», несмотря на лучшее финансовое обеспечение аспирантских исследований и более высокую продуктивность исследовательской работы аспирантов, заметно уступает аспирантуре «В» по научной активности НПР, числу присуждаемых ученых степеней и эффективности аспирантуры.

Таким образом, применяя данную методику в системе внутривузовского мониторинга аспирантуры, можно выявить состояние и тенденции развития научного потенциала по различным научным направлениям, а также определить организационно-управленческие меры по совершенствованию подготовки научных кадров.

Заключение

Рассмотренная в статье модель позволяет получить количественную информацию о потенциале подготовки научных кад-

ров вуза, результативности научных исследований, эффективности подготовки аспирантов по конкретной научной специальности (группе специальностей, отрасли науки) и обеспечивает возможность сравнительного анализа деятельности аспирантур. Предложенная модель может также послужить основой для построения рейтинга аспирантских программ, что потребует введения весовой дифференциации используемых индикаторов.

Система оценки научного потенциала и результативности аспирантуры, построенная на основе количественных индикаторов, может быть дополнена экспертными оценками эффективности и качества подготовки аспирантов. Такие оценки могут быть получены в результате опросов работодателей (руководителей структурных подразделений научных учреждений, высшей школы, предприятий наукоемкого бизнеса) и выпускников аспирантуры. Резуль-

таты анкетных опросов с помощью социологических методик могут быть выражены количественно и при необходимости объединены с системой статистических индикаторов.

Представляется, что предложенный в статье подход к анализу подготовки научных кадров в российских вузах может быть полезен для оценки состояния и перспектив кадрового обеспечения приоритетных для государства научных направлений.

Литература

1. Бедный Б., Козлов Е., Максимов Г., Хохлов А. Диагностика потенциала подготовки научных кадров вуза // Высшее образование в России. – 2003. – № 4.
2. Докторские программы для европейского общества знаний: реферат доклада Ассоциации европейских университетов // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2007. – № 4.
3. Altbach P. Doctoral Education: Present Realities and Future Trends // College and University Journal. – Fall 2004. – V. 80. – № 2.
4. Шереги Ф.Э., Стриханов М.Н. Наука в России: социологический анализ. – М., 2006.
5. Lane N.F. What is the future of research? The science policy of the USA // Interdisciplinary Science Reviews. – 1995. – V.20. – № 2.
6. Бедный Б.И., Миронос А.А., Балабанов С.С. Факторы эффективности и качества подготовки научных кадров в аспирантуре (социологический анализ) // Университетское управление: практика и анализ. – 2007. – № 5.
7. Короновский А.А., Стриханов М.Н., Трубецков Д.И., Храмов А.Е. Современное состояние высшей школы на примере одного вуза: методы диагностики и способы коррекции // Матер. II Всеросс. конф. «Подготовка научных кадров в Российской Федерации. Состояние, перспективы развития» (Н. Новгород, 19–20 июня 2002 г.). – Н. Новгород, 2002.
8. Похолков Ю., Чучалин А., Агранович Б., Могильницкий С. Модели рейтинга вузов и образовательных программ // Высшее образование в России. – 2005. – № 11.
9. Балабанов С.С., Бедный Б.И. Дисциплинарные факторы дифференциации аспирантской среды // Университетское управление: практика и анализ. – 2006. – № 1.
10. Бедный Б., Миронос А., Серова Т. Научометрические оценки продуктивности исследовательской работы аспирантов // Высшее образование в России. – 2006. – № 7.
11. Рейтинг вузов в области техники и технологии АИОР за 2006 год // Поиск. – 2007. – № 8(926). – С. 7.
12. Стронгин Р.Г., Бедный Б.И., Максимов Г.А., Миронос А.А. О совершенствовании системы подготовки специалистов высшей квалификации в аспирантуре // Университетское управление: практика и анализ. – 2006. – № 2(42).
13. План перехвата (из доклада директора Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования И. Реморенко) // Поиск. – 2008. – № 3(973). – С.11.
14. Бедный Б., Миронос А., Серова Т. О подготовке специалистов высшей квалификации в области точных и естественных наук (экспертные оценки деятельности аспирантуры) // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2007. – № 8.
15. «Система породила больше вопросов, чем ответов» // Ученый совет. – 2007. – № 12.
16. Налимов В.В., Мульченко З.М. Наукометрия. – М., 1969.
17. Пельц Д., Энфос Ф. Ученые в организациях. Оптимальные условия для исследований и разработок. – М., 1973.
18. Shockley W. On the Statistics of Individual Variations of Productivity in Research Laboratories // Proceedings of the Institute of Radio Engineers. – 1957. – V. 45. – № 279. – P. 1409.

