

УДК 519.816

Методика многокритериальной оценки программ развития национального исследовательского университета

Б.С.Пиявский, С. Е. Абдыкеров

Аннотация

Установление категории «национальный исследовательский университет» означает в том числе обязательное соответствие вуза ряду показателей, установленных Положением Минобрнауки. Для обеспечения соответствия плана развития вуза этим Положениям разработана методика многокритериальной оценки программ развития, составляемых на основе предложений подразделений вуза. Эта методика базируется на успешно используемой технологии многокритериального принятия решений и позволяет производить формирование и выбор оптимального плана развития вуза на ряд последующих лет.

Ключевые слова

Многокритериальный выбор, методы принятия решений, системы поддержки принятия решений, управленческие решения.

В 2009 году Московский авиационный институт стал одним из 12 вузов-победителей конкурсного отбора программ развития университетов, в отношении которых устанавливается категория «национальный исследовательский университет» (постановление Правительства России от 13 июля 2009 г. № 550). Присвоение этой категории означает получение существенных средств из федерального бюджета на финансирование заявленной программы развития на 2009—2013 годы. Финансирование программ развития университетов предназначено для приобретения учебно-лабораторного и научного оборудования, повышения квалификации и профессиональной переподготовки научно-педагогических работников университета, разработки учебных программ, развития информационных ресурсов, совершенство-

вания системы управления качеством образования и научных исследований. При этом университет берет на себя ряд обязательств, определенных приказом Минобрнауки России от 29.07.2009 № 276 «О перечне показателей, критериях и периодичности оценки эффективности реализации программ развития университетов, в отношении которых установлена категория "национальный исследовательский университет"». В таблице 1 приведен перечень этих показателей.

Реализация программы признается эффективной при выполнении двух критериев:

- достижение в отчетном году показателей категории "А";
- достижение в отчетном году не менее половины показателей категории "Б" в каждой группе показателей;

Также требуется выполнение общего условия достижения в отчетном году не менее восьмидесяти процентов показателей и обеспечение установленных объемов финансирования программ развития из внебюджетных источников. Так, в соответствии с приведенной таблицей, в 2009 году необходимо выполнить из 21 показателя – 6 показателей категории «А» и 11 показателей категории «Б».

Фактически, ежегодно университету необходимо, в рамках заявленных мероприятий, формировать детальную годичную программу реализации программы развития. Организационно это означает сбор предложений со структурных подразделений по финансированию «локальных» проектов в рамках реализации долгосрочных мероприятий программы, с уточнением конкретных сроков, исполнителей, затрат. На этом этапе, при анализе предложений вносимых подразделениями, руководству необходимо принимать решения обеспечивающие достижения показателей эффективности реализации программы изложенных выше.

Должна быть сформулирована методика оценки различных предложений для последующего включения в план развития. Такая методика может включать в себя несколько шагов:

1 шаг. Оценка текущего состояния развития приоритетных направлений развития.

Такая оценка может осуществляться на основе вышеупомянутого перечня показателей (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели эффективности реализации программ развития университетов, в отношении которых установлена категория "национальный исследовательский университет"

Группа показателей, показатели	Категория
--------------------------------	-----------

Группа показателей, показатели	Категория
1. Показатели успешности образовательной деятельности	
1.1. Доля обучающихся в национальном исследовательском университете (далее – НИУ) по приоритетным направлениям развития НИУ* (далее – ПНР НИУ, профильные обучающиеся НИУ) в общем числе обучающихся	А
1.2. Доля профильных обучающихся НИУ, трудоустроенных по окончании обучения по специальности, в общем числе профильных обучающихся НИУ	Б
1.3. Количество человек, принятых в аспирантуру и докторантуру из сторонних организаций по ПНР НИУ, в расчете на одного научно-педагогического работника (далее – ННР)	Б
1.4. Количество молодых** ученых (специалистов, преподавателей) из сторонних организаций, прошедших профессиональную переподготовку или повышение квалификации по ПНР НИУ, в расчете на одного ННР	Б
2. Показатели результативности научно-инновационной деятельности	
2.1. Количество статей по ПНР НИУ в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями (Web of Science, Scopus, Российский индекс цитирования), в расчете на одного ННР	А
2.2. Доля доходов от научно-исследовательских и опытно конструкторских работ (далее – НИОКР) из всех источников по ПНР НИУ в общих доходах НИУ	А
2.3. Отношение доходов от реализованной НИУ и организациями его инновационной инфраструктуры научно-технической продукции по ПНР НИУ, включая права на результаты интеллектуальной деятельности, к расходам федерального бюджета на НИОКР, выполненные НИУ	Б
2.4. Количество поставленных на бухгалтерский учет объектов интеллектуальной собственности по ПНР НИУ	Б

Группа показателей, показатели	Категория
2.5. Доля опытно-конструкторских работ по ПНР НИУ в общем объеме НИОКР НИУ	Б
2.6. Количество научных лабораторий по ПНР НИУ, оснащенных высокотехнологичным оборудованием	Б
3. Показатели развития кадрового потенциала	
3.1. Доля НПП и инженерно-технического персонала возрастных категорий от 30 до 49 лет	А
3.2. Доля НПП, имеющих ученую степень доктора наук или кандидата наук	Б
3.3. Доля аспирантов и НПП, имеющих опыт работы (прошедших стажировки) в ведущих мировых научных и университетских центрах	Б
3.4. Эффективность работы аспирантуры и докторантуры по ПНР НИУ	А
4. Показатели международного признания	
4.1. Доля иностранных обучающихся (без учета стран СНГ) по ПНР НИУ	А
4.2. Доля обучающихся из стран СНГ по ПНР НИУ	Б
4.3. Объем НИОКР по ПНР НИУ в рамках международных научных программ в расчете на одного НПП	Б
5. Показатели финансовой устойчивости	
5.1. Финансовое обеспечение программы развития из внебюджетных источников	
5.1.1. В 2009 году	Б
5.1.2. Начиная с 2010 года	А
5.2. Доходы НИУ из всех источников от образовательной и научной деятельности в расчете на одного НПП	Б
5.3. Доля внебюджетного финансирования в доходах НИУ от образовательной и научной деятельности	Б
5.4. Отношение заработной платы 10 процентов самых высокооплачиваемых работников НИУ к заработной плате 10 про-	Б

Группа показателей, показатели	Категория
центров самых низкооплачиваемых работников	

2 шаг. Выбор методики принятия решений и определение формата входных данных.

Организация работ этого шага по согласованию предложений подразделений и подготовке детальной годичной программы может быть построена с использованием современных методов подготовки и принятия решений на основе математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий. Это позволит не только наиболее эффективным образом использовать материальные и кадровые ресурсы вуза, но и избежать нездоровых явлений и напряженности в коллективе, которые возникают, когда задания и ресурсы распределяются «чисто волевым» путем, без должного обоснования.

Ключевым при этом становится вопрос о сравнительной оценке комплексной «ценности» различных мероприятий, претендующих на включение в программу развития университета при ее ежегодной конкретизации. Современная теория принятия решений предлагает ряд методов, которые могут быть положены в основу соответствующей системы обоснования решений. Одним из наиболее применимых в методике оценки программ является метод ПРИНН [1, 2].

Он основан на аксиоматическом описании всех «разумных» способов замыкания задачи и потому обеспечивает принятие обоснованного решения при минимальной загрузке ЛПР. Реализующий его программный комплекс позволяет осуществить обоснованный выбор наиболее эффективного из конечного числа вариантов решений (альтернатив) на основе комплексного использования информации о различной эффективности этих решений. Средством представления этой информации в программном комплексе являются частные критерии эффективности, значения которых измеряются в количественных и качественных (порядковых) шкалах.

Основным пользователем системы является лицо, принимающее решение. В качестве результата работы программного комплекса ЛПР получает вектор оценок эффективности каждой из предложенных альтернатив (вариантов), где наибольшему числу соответствует максимальная оценка, а также может наблюдать за ходом «рассуждений» метода и корректировать исходные данные.

Система позволяет ЛПР в интерактивном режиме устанавливать или изменять следующие характеристики:

1. Направление желательного изменения значений частных критериев для наиболее рационального решения (на максимум, на минимум).

2. Дополнительно классифицировать частные критерии по различным группам важности (обычная, более важная, ещё более важная и т.д.).

3. Дополнительно устанавливать отношения сравнительной важности между отдельными критериями (один критерий «важнее» другого).

4. Дополнительно устанавливать рубежные значения на величины отдельных частных критериев при поиске наиболее рационального решения.

При этом использование дополнительных возможностей необязательно для получения решения, оно используется в основном для удобства ЛПР в описании задачи.

Предложения могут включать следующие характеристики, описывающие конкретную программу и позволяющие ЛПР провести их сравнение:

- Выполняется ли программа как часть приоритетного направления развития университета
- Мероприятия, в рамках которых будут использованы полученные средства
- Количество научно-педагогического персонала в подразделении
- Количество обучающихся на данный момент аспирантов
- Количество опубликованных за последние годы работ в научных изданиях
- Объём выполненных подразделением НИР

На основе этих данных может быть получено несколько вариантов плана под заданное финансирование, отличающихся политиками выбора, которые отражают возможные варианты целостного подхода к формированию плана развития вуза.

3 шаг. Получение единого варианта программы развития университета на год и его утверждение.

Полученные варианты обсуждаются в контексте наиболее адекватной политики выбора, которая повлечет изменение расчетной ценности планируемых мероприятий или изменения их характеристик, использованных в качестве исходных данных. На обсуждение также можно выдвинуть планы и обязательства конкретных подразделений перед вузом: количество задействованных в будущей работе научных сотрудников, в том числе защит кандидатских и докторских работ по обсуждаемой тематике, количество печатных трудов и т.п.

При получении оптимального по указанным критериям варианта, ЛПР может составить по нему детальное распределение различных ресурсов по программам, а также организовать последовательное проведение указанных в плане мероприятий.

С учетом изложенного, формирование годичной программы развития национального университета целесообразно проводить в следующем порядке:

1 этап. Информирование заинтересованных подразделений, ознакомление с критериями оценки предложений.

2 этап. Сбор предложений от подразделений.

3 этап. Ввод предложений в информационную систему, поддерживающую формирование программы развития университета, и предварительная сравнительная оценка их программной «ценности» методом ПРИНН.

4 этап. Обсуждение предварительных этапов со всеми заинтересованными сторонами и корректировка предложений внесенных в информационную систему (в терминах частных критериев).

5 этап. Формирование окончательного варианта программы развития университета на год и его представление на утверждение.

Таким образом, в статье предложена методика формирования многокритериальной оценки программ развития вуза, базирующаяся на методе принятия решений ПРИНН и использующая утверждённый Минобрнауки перечень показателей.

Библиографический список

1. Малышев В.В., Пиявский Б.С., Пиявский С.А. Метод принятия решений в условиях многообразия способов учета неопределенности // Изв. РАН. ТИСУ. 2010. № 1. С. 33–48.
2. Пиявский С.А. Методы оптимизации и оптимального управления: Учебное пособие. – Самара: Изд-во СГАСУ, 2005. – 148 с.

Сведения об авторах

Пиявский Борис Семёнович, ассистент кафедры, Московский авиационный институт (государственный технический университет), +7 926 560-1540, bpiyavsky@yahoo.com.

Абдыкеров Сергей Евгеньевич, заместитель начальника отдела, Московский авиационный институт (государственный технический университет), +7 926 590-3029, ase@mai.ru.