

*И. Ю. Сольская, О. В. Видякина, А. З. Комков*

## МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВУЗЕ

Предложена универсальная методика прогнозирования изобретательской деятельности с использованием формулы определения планируемого объема заявок, основывающейся на статистических данных изобретательской деятельности по каждой кафедре за последние несколько лет. Формула позволяет также выявить кафедры технического профиля с низкой активностью в области изобретательской деятельности и направить усилия патентных служб на повышение изобретательской активности профессорско-преподавательского состава этих кафедр.

**Ключевые слова:** изобретательская деятельность, планирование объектов интеллектуальной собственности, вуз, прогнозирование, коэффициент изобретательской деятельности.

*I. Y. Sol'skaya, O. V. Vidyakina, A. Z. Komkov*

### The method of forecasting inventive activity in universities

Authors offer a universal method of forecasting inventive activity for any university by the formula for calculation of the planned volume of statements on patents is offered. The formula is based on the statistical data of inventors' activity. The formula also allows to reveal departments of a technical profile with low activity in inventive area. It will allow to direct efforts of patent services for increase inventive activity of the faculty of these departments.

**Key words:** inventive activity, planning of intellectual property, university, forecasting, factor for inventive activity.

Одним из основных показателей изобретательской деятельности в университете является количество оформленных и поданных заявок на патенты на изобретения, полезные модели, свидетельства на товарные знаки, программы для ЭВМ и базы данных и количество полученных охраняемых документов, характеризующих научный и научно-технический потенциал отраслевых университетских комплексов и входящих в раздел «Качество научно-исследовательской деятельности» отчета о самообследовании в рамках аккредитации (комплексной оценки деятельности вуза). Рассмотрим это на примере Иркутского государственного университета путей сообщения (ИрГУПС).

Комплексный план развития университета представляет собой перечень мероприятий головного вуза отраслевого университетского комплекса «Иркутский государственный университет путей сообщения», которые направлены на реализацию стратегических задач, сформулированных в Концепции развития вуза на 2007–2012 гг. [2].

В соответствии с Комплексным планом развития университета на период 2008–2012 гг. изобретательская деятельность отраслевого университетского комплекса ИрГУПС представлена следующими показателями (табл. 1).

Таблица 1

#### Показатели изобретательской деятельности ГОУ ВПО «ИрГУПС»

Показатель	2008	2009	2010	2011	2012
Количество оформленных заявок на патент на изобретение, полезную модель, свидетельство на товарный знак, программу для ЭВМ, базу данных и др.	20	24	25	28	26

Вместе с тем фактический объем заявок профессорско-преподавательского состава университета на изобретения, полезные модели, товарные знаки, программы для ЭВМ и БД превышает запланированные показатели в 2–3 раза.

Таким образом, перед отраслевым университетским комплексом, и в частности перед патентной службой, встает вопрос: какие показатели изобретательской деятельности профессорско-преподавательского состава университета следует ожидать в будущем году и как правильно спрогнозировать ожидаемое (планируемое) количество новых заявок на объекты интеллектуальной собственности?

Общее направление плановой деятельности становится возможным в рамках вертикального единства подразделений отраслевого университетского комплекса, их интеграции. Планировать показатели изобретательской деятельности отраслевого университетского комплекса необходимо по кафедрам и с учетом численности профессорско-преподавательского состава.

В некоторых высших учебных заведениях, являющихся крупнейшими патентообладателями, руководством принимаются различные меры для стимулирования и увеличения количества поданных заявок в патентные отделы этих вузов: например, ставится условие, что в течение срока трудового контракта принимаемый на работу сотрудник кафедры должен подать минимум одну заявку на объект интеллектуальной собственности. Однако это противоречит действующему трудовому законодательству, в частности, ст. 22 Закона РФ «О высшем и послевузовском образовании». Поэтому данный мотивационный фактор для высших учебных заведений носит теоретический характер и не должен применяться в новых условиях рыночной экономики.

Мы считаем, что теоретически планируемый объем заявок от профессорско-преподавательского состава учебного заведения можно определить по формуле

$$V_{\text{пл}} = \sum_{i=1}^n \frac{K_i}{U_i}, \quad (1)$$

где  $V_{\text{пл}}$  — планируемый объем заявок от всех кафедр учебного заведения в определенный год;  $n$  — количество видов трудовых контрактов по срокам их действия;  $i \in \{1, 2, \dots, n\}$ ;

$K_i$  — количество потенциальных изобретателей, с которыми заключен трудовой контракт на  $U_i$  лет.

Однако не во всех высших учебных заведениях существуют подобные меры для мотивации профессорско-преподавательского состава к изобретательской деятельности.

Увеличение в ИрГУПС количества поданных заявок на объекты интеллектуальной собственности является следствием эффективной работы патентных служб, которые читают курсы лекций для студентов и аспирантов, ежегодно проводят в университетах конкурсы с целью активизации и стимулирования изобретательской деятельности и ряд других мероприятий.

В качестве стимулирования изобретательской деятельности в отраслевом университетском комплексе ИрГУПС используется рейтинговая оценка деятельности профессорско-преподавательского состава для расчета премиальных выплат первого и второго уровня, утвержденная и составленная на основании перечня критериев оценки эффективности работы подведомственных федеральных научных учреждений (табл. 2, 3) [3].

Таблица 2

**Рейтинговая оценка деятельности профессорско-преподавательского состава ИрГУПС  
для расчета премиальных выплат первого уровня  
(выполнение аккредитационных показателей университета)**

Шифр	Показатель	Балл	База расчета
0.4.0	Изобретательская деятельность		
0.4.1	Получение патента на изобретение	400	За одно изобретение
0.4.2	в том числе совместно со студентами	450	
0.4.3	Получение патента на полезную модель или свидетельства о регистрации программы для ЭВМ или базы данных	200	
0.4.4	в том числе совместно со студентами	250	

**Рейтинговая оценка деятельности профессорско-преподавательского состава ИрГУПС  
для расчета премиальных выплат второго уровня  
(выполнение общекафедральных показателей)**

Шифр	Показатель	Балл	База расчета
3.6.0	Подача заявки на изобретение, полезную модель, свидетельства о регистрации программы для ЭВМ и базы данных	100	За одну заявку

Увеличению количества подаваемых заявок на объекты интеллектуальной собственности с целью получения охранных документов способствует также решение президиума Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России от 14.10.08 г. о введении нового порядка формирования Перечня ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук. Согласно этому порядку *публикациям в научных периодических изданиях, включенных в Перечень, могут быть отнесены дипломы на открытия, авторские свидетельства на изобретения, выданные Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий, патенты на изобретения* [1].

Поэтому целесообразно вывести универсальную (для любого вуза) формулу определения планируемого объема заявок, основывающуюся на статистических данных изобретательской деятельности по каждой кафедре за последние несколько лет. При этом чем продолжительнее будет период времени в статистическом исследовании, тем больше вероятность, что планируемый объем заявок от профессорско-преподавательского состава учебного заведения будет совпадать с фактическим их количеством. Таким образом, формула примет общий вид:

$$V_{пл2} = W \cdot K, \quad (2)$$

где  $V_{пл2}$  — планируемый объем заявок от всех кафедр учебного заведения в определенный год;

$W$  — общий коэффициент изобретательской деятельности, определяемый для всего учебного заведения на основе статистических данных за несколько лет;

$K$  — планируемое количество потенциальных изобретателей, которые будут работать в учебном заведении в определенном году.

Определим общий коэффициент изобретательской деятельности по формуле

$$W = \frac{\sum_{i=1}^n W_i}{n},$$

где  $W_i$  — частный коэффициент изобретательской деятельности, определяемый для  $i$ -й кафедры;  $i \in \{1, 2, \dots, n\}$ ;

$n$  — количество кафедр учебного заведения.

Определим частный коэффициент изобретательской деятельности по формуле

$$W_i = \frac{\sum_{x=1}^t \frac{E_x}{F_x}}{t},$$

где  $t$  — количество лет в исследуемом (статистическом) периоде;  $x \in \{1, 2, \dots, t\}$ ;

$E_x$  — количество заявок, оформленных  $i$ -й кафедрой за год  $x$ ;

$F_x$  — количество сотрудников, работавших на  $i$ -й кафедре в году  $x$ .

На основе данных ИрГУПС произведем расчеты. Возьмем исследуемый период 5 лет, в связи с тем, что показатели, характеризующие научный и научно-технический потенциал отраслевых университетских комплексов, входят в раздел «Качество научно-исследовательской деятельности» отчета о самообследовании в рамках аккредитации (комплексной оценки деятельности вуза), проводимой раз в пять лет. Таким образом, в своих расчетах будем использовать информацию за период с 2004 по 2008 г.

Сначала определим частные коэффициенты изобретательской деятельности каждой кафедры, которые рассчитываются, исходя из сведений о количестве сотрудников, работавших на исследуемой кафедре с 2004 по 2008 г., и о количестве фактически оформленных заявок на объекты интеллектуальной собственности профессорско-преподавательским составом этой кафедры. В табл. 4 приведены расчеты частного



коэффициента изобретательской деятельности одной кафедры.

Затем суммируем частные коэффициенты изобретательской деятельности каждой кафедры и получаем сумму частных коэффициентов кафедр – 2,24.

Следующий этап – расчет общего коэффициента изобретательской деятельности университета. Для этого полученную сумму частных коэффициентов необходимо поделить на количество рассматриваемых кафедр университета:

$$W = 2,24/31 = 0,07.$$

Далее производим расчет планируемого количества заявок университета на 2009 г. Для этого средний общий коэффициент университета умножаем на фактическое количество потенциальных изобретателей ( $K = 500$  чел.), работающих в настоящее время на исследуемых кафедрах, и получаем:

$$V_{пл2} = W \cdot K = 0,07 \cdot 500 = 35 \text{ заявок.}$$

Таким образом, планируемый объем на 2009 г. составил 35 заявок.

Следует сказать, что для расчетов желательно использовать показатели всех кафедр университета, в том числе и низкоэффективных кафедр нетехнического профиля, которые изначально имеют нулевые показатели в силу гуманитарного направления своей деятельности, но тем не менее в них также заложен изобретательский потенциал. Это необходимо для более объективного планирования в ситуациях, когда эти кафедры подадут заявки на объекты интеллектуальной собственности.

Формула вычисления планируемого объема заявок позволяет ранжировать кафедры по активности в области изобретательской деятельности и направить усилия патентных служб в

будущем году на повышение изобретательской деятельности профессорско-преподавательского состава соответствующих кафедр.

Практика работы патентных отделов показывает, что в университете часть заявок подают сторонние изобретатели: работники других учреждений, вузов, промышленных предприятий, организаций, а также студенты, дипломники, аспиранты и докторанты вуза, не являющиеся в настоящее время сотрудниками университета.

Это обусловлено многими факторами: спецификой учебного заведения, в котором находится патентный отдел; рейтингом учебного заведения; перечнем услуг, предоставляемых изобретателям, и т. п. Поэтому учесть все эти факторы отдельно и в их взаимосвязи – весьма сложная задача. Основным показателем, учитываемым эти факторы для каждого патентного отдела, является общее количество заявок, поданных сторонними изобретателями. Поэтому необходимо при прогнозировании объема новых заявок учитывать также сторонних изобретателей, но лишь в том случае, если сторонний изобретатель указан в заявке как один автор или в соавторстве с другим сторонним заявителем и правообладателем будет являться вуз, патентный отдел которого осуществил прием и оформление заявки.

Таким образом, формулы (1) и (2) для вычисления планируемого объема заявок окончательно примут вид:

$$V_{пл1} = \sum_{i=1}^n \frac{K_i}{U_i} + \frac{\sum_{z=1}^q C_z}{q},$$

Таблица 4

**Расчет частного коэффициента изобретательской деятельности кафедры теоретической и прикладной механики ИрГУПС (2004–2008 гг.)**

Год	Количество сотрудников	Количество заявок	$\frac{E_x}{F_x}$	$\sum_{x=1}^t \frac{E_x}{F_x}$	$\frac{\sum_{x=1}^t \frac{E_x}{F_x}}{t}$
2004	18	8	0,44	1,91	0,38
2005	19	5	0,26		
2006	22	13	0,59		
2007	23	8	0,34		
2008	32	9	0,28		

$$V_{пл2} = W \cdot K + \frac{\sum_{z=1}^q C_z}{q},$$

где  $C_z$  — количество заявок, поданных сторонними изобретателями в году  $z$ ;  $z \in \{1, 2, \dots, q\}$ ;  
 $q$  — количество лет в исследуемом (статистическом) периоде по заявкам сторонних изобретателей.

Формулы (1) и (2) можно использовать также для расчета планируемого объема новых заявок от филиалов университетов, которые активно подают заявки через патентные отделы головных вузов. Такая ситуация наблюдается в отраслевых университетских комплексах. Как показывает практика, количество таких заявок в последние годы увеличивается. Используя статистические данные по количеству этих заявок за предшествующий период времени, мы получим наиболее достоверный прогноз.

### Вывод

Таким образом, получены и апробированы две формулы для расчета планируемого объема

заявок в учебном заведении. Наиболее универсальной является формула  $V_{пл2}$ , основанная на статистических показателях изобретательской деятельности всего учебного заведения. Обе формулы учитывают также и планируемое количество заявок от сторонних изобретателей.

Предлагаемая формула  $V_{пл2}$  не является конечным вариантом и дорабатывается авторами статьи с учетом дополнительных критериев оценки планируемого объема новых заявок.

---

1. Информационное сообщение о порядке формирования Перечня ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук [сайт Высшей аттестационной комиссии]. URL: vak.ed.gov.ru.

2. Концепция развития Иркутского государственного университета путей сообщения на 2007–2012 гг. [Электронный ресурс]. URL: www.irgups.ru [Принята конф. науч.-пед. работников, представителей других категорий работников и обучающихся Иркут. гос. ун-та путей сообщения 17 мая 2007 г.].

3. Протокол совещания Председателя Правительства РФ № ВП-П12-5пр от 16.06.2008 г.

