

Васецкая Наталья Олеговна¹, кандидат физико-математических наук,
начальник отдела государственных контрактов
и бюджетных проектов департамента экономики
vno@spbstu.ru

Глухов Владимир Викторович¹, профессор, доктор экономических наук,
профессор каф. ЮНЕСКО
vicerector.me@spbstu.ru

Клочков Юрий Сергеевич¹, профессор, доктор технических наук,
директор Центра мониторинга науки и образования
klochkov_yus@spbstu.ru

*¹Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург,
Россия*

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТРУКТУР*

Аннотация: Цель создания интегрированной инновационной научно-образовательной структуры определяет показатели ее результативности. Оценка структуры делается для того, чтобы понять, на какой стадии своего развития находится структура, выполняет ли она поставленную цель и получает ли университет должные дивиденды.

Ключевые слова: научно-образовательная структура, публикационная активность, мониторинг, качество образования.

Vaseckaya Natalya¹, Head of department, Associate Professor
vno@spbstu.ru

Glukhov Vladimir¹, Doctor of Economics, professor of the Department UNESCO
vicerector.me@spbstu.ru

Klochkov Yrii¹, PhD, professor
klochkov_yus@spbstu.ru

¹Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF INTEGRATED INNOVATIVE SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL STRUCTURES

Annotation. The purpose of creating an integrated innovative scientific and educational structure determines the indicators of its effectiveness. The purpose of the structure assessment is to understand

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках проекта №18-010-01119 «Управление цифровой трансформацией инновационно-промышленного кластера как системообразующего элемента отраслевой цифровой платформы: методология, инструментарий, практика».

at what stage of its development the structure is, whether it fulfils the set goal and whether the University receives due dividends.

Keyword. Scientific and educational structure, publication activity, monitoring, quality of education

По мнению авторов, объединенная лаборатория должна оцениваться по показателям:

- публикационная активность;
- число научных исследований и/или проектов;
- объем НИР.

Оценка публикационной активности может быть проведена по следующим показателям:

- число публикаций в конкретных наукометрических базах за отчетный период;
- число цитирований данных научных публикаций в конкретных наукометрических базах.

Число научных исследований и проектов – так как подразумевается, что лаборатория в большей степени выполняет поддерживающую функцию существующих научных проектов, а не участвует в поиске самостоятельно, то достаточно оценивать количество проектов, которым данная лаборатория оказывает содействие. В большей степени можно оценивать удовлетворенность работой лаборатории как поддерживающей инфраструктуры по показателям сроков и полноты выполнения конкретных заданий.

Объем НИР следует анализировать с той точки зрения, достаточно ли финансирование лаборатории существующими научными проектами, в которых она задействована.

Базовая кафедра должна оцениваться по показателям:

- число трудоустроенных выпускников на конкретное предприятие;
- средний балл за защиту выпускных квалификационных работ;
- число обучающихся студентов;
- степень внедрения результатов выпускных квалификационных работ в деятельность предприятия;
- объем НИР.

Оценка результативности базовой кафедры всегда должна быть связана с числом трудоустроенных выпускников, иначе предприятию нет смысла соглашаться на создание такого структурного подразделения. Защиты выпускных квалификационных работ должны приходиться на предприятия, тогда оценка за работу может быть включена в качестве показателя результативности функционирования базовой кафедры [1, 2].

Число обучающихся студентов – важный показатель как для предприятия, так и для университета. Важно определить границы числа студентов. Если их меньше пятнадцати, то это неэффективно для университета, если превышает возможности инфраструктуры предприятия, то неэффективно для самого процесса подготовки.

Если выпускные квалификационные работы не основаны на реальном процессе производства и не внедряются на предприятии, базовая кафедра не может считаться эффективной. Предприятие должно получать результат не только за счет новых

кадров, но и на этапе подготовки выпускной квалификационной работы. При этом преподавательский состав университета получит возможность реализовать свой научно-практический потенциал.

В результате должны рождаться небольшие НИР, их появление будет говорить о сближении университета с предприятием. Фактически в качестве показателя важно число НИР, вопрос же денежных объемов НИР не так важен. Увеличение числа НИР должно в итоге привести к появлению научных публикаций, но не всегда стоит использовать данный показатель для оценки деятельности базовой кафедры.

Научно-образовательный центр должен оцениваться по показателям:

- уровень капитализации научных разработок и/или образовательных курсов;
- число подготовленных кадров;
- публикационная активность.

Научно-образовательный центр обязан самостоятельно себя финансировать, поэтому вопрос о капитализации научно-образовательного потенциала университета является приоритетным. Фактически такой центр является дополнительной возможностью для научно-преподавательского состава заработать денежные средства. Поэтому знания о научных достижениях и педагогических возможностях является частью работы такого центра. Данные знания позволяют сфокусировать усилия на конкретном производственном рынке [3].

Часто при разработке планов работы научно-образовательных центров закрепляют за научно-образовательными структурами университета конкретные курсы и финансовые показатели. Охват рынка производственных предприятий, объемы финансирования, участия в грантовых поддержках будут входить в анализ капитализации научно-педагогического потенциала университета. Фактически научно-образовательный центр – самостоятельное финансово-независимое подразделение, созданное для обеспечения дополнительного дохода сотрудников университета и для продвижения университета как центра развития перспективных компетенций.

При анализе подготовленных и переподготовленных кадров важна оценка их количества и степени удовлетворенности, причем степень удовлетворенности должна оцениваться как во время курса, так и после его непосредственного окончания и применения полученных навыков. Число подготовленных и переподготовленных кадров по отраслям, областям и конкретным предприятиям позволит оценить востребованность знаний и навыков на уровне региона, государства, всего мира.

В результате работы с сотрудниками предприятий их переподготовки должны рождаться новые научные публикации, которые основаны на внедрении новых навыков и компетенций, в которых университет является мировым лидером. При обучении и переобучении должны постоянно совершенствоваться научные технологии, результаты исследования и т. д. [4]. Фактически во время переподготовки осуществляется внедрение новшеств и инноваций в конкретные производства и системы. Но при этом уровень капитализации все равно остается наиболее важным показателем.

Научно-исследовательская лаборатория должна оцениваться по показателям:

- уровень капитализации научных разработок и/или инноваций;

- внедренные инновации и научные разработки;
- число полученных патентов и/или изобретений;
- публикационная активность.

Капитализация научных разработок университета в современной ситуации – это главная функция лаборатории. Причем капитализация должна осуществляться не только за счет участия в государственных гранатах и не только для предприятий России, иначе лабораторию нельзя считать результативной и работоспособной. Вопросы капитализации сегодня одни из самых актуальных. В том же Санкт-Петербурге прошла целая серия семинаров и круглых столов, посвященных вопросам и перспективам капитализации университетской науки, где рассматривались такие вопросы, как:

- построение эффективной системы управления и охраны результатов интеллектуальной деятельности;
- обеспечение трансформации результатов научных исследований в технологии, приносящие прибыль разработчикам и университету;
- обеспечение защиты своих интересов при создании совместных проектов с коммерческими организациями;
- способы охраны интеллектуальной деятельности;
- тестирование результатов интеллектуальной деятельности на коммерческую привлекательность;
- трансформация результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в нематериальный актив;
- налогообложение нематериальных активов; инновационные налоговые льготы и преференции;
- типовые ошибки и рекомендации при оформлении нематериальных активов;
- изменения в законодательстве по бухгалтерскому и налоговому учету нематериальных активов;
- капитализация интеллектуальной собственности.

В Европе существует руководство по осуществлению капитализации научных исследований и разработок в форме справочника для государств – членов Европейского союза, где приведены методики по расчету показателей капитализации продуктов интеллектуальной собственности, модель создания и использования нематериальных активов научных исследований и разработок. Т. е. вопросы самостоятельного существования университетов в ракурсе увеличения бюджета являются общемировой проблемой. Но в любом случае основой для капитализации является сильная научная школа, отличающаяся уникальными научными компетенциями, потенциалом и перспективами развития.

Главная задача капитализации научного потенциала лежит в сфере перехода от сырьевой экономики к экономике высоких технологий, поэтому нужно понимать, что инновации – это не цель, а средство решения задач – развития университета, отрасли, государства.

Необходимым условием построения полноценной инновационной экономики являются (М. Д. Дворцин) [5]:

- фундаментальная практико-ориентированная наука;
- инновационная промышленность;
- фундаментальное развивающееся образование.

Таким образом, уровень капитализации в первую очередь зависит от университета и его научных школ, которые обладают уникальными научными компетенциями. Фактически необходимо решать две задачи:

- оценивать возможности университета, готовые к капитализации компетенции;
- анализировать рынок и давать задачи структурным подразделениям университета приобретать необходимые компетенции в наиболее перспективных отраслях научного знания.

Внедренные инновации и научные разработки – также один из ключевых показателей. Каждое внедрение следует рассматривать как проект, который имеет свои ограничения по времени и ресурсам. Тогда возможно использовать полноценную оценку проектной деятельности. Трудность оценки заключается в уникальности каждого научного проекта, что затрудняет выбор базы сравнения. Конечно, в идеале хотелось бы иметь ситуацию, когда наиболее капиталомощный проект обладает низкими рисками внедрения (в том числе по срокам), но чаще картина обратная.

Патентная активность может считаться основой капитализации. Самый ценный актив любого НИЛ – научные компетенции. Но, чтобы их капитализировать, нужно оформить права на интеллектуальную собственность. Сотрудник Центра интеллектуальной собственности «Сколково» А. Пушков [6] отмечает: «По иерархии объектов интеллектуальной собственности самыми важными являются патенты. Запатентовать можно изобретения, полезные модели и промышленные образцы. Когда заявка на изобретение подается в патентное ведомство, оно проходит независимую экспертизу. Первый критерий – мировая новизна. Эксперт патентного ведомства проверяет все открытые источники и научные публикации на наличие аналогичного технического решения, созданного и опубликованного до даты приоритета патентной заявки.

Вторым критерием проверяется изобретательский уровень, т. е. специалисту из этой области науки и техники патентуемое решение не является очевидным. Если было сделано что-то совсем банальное, например придумали к зубной щетке станок для бритья, это не изобретение. Такую комбинацию можно попытаться запатентовать как промышленный образец на объект дизайна. Но изобретательского уровня здесь нет, т. к. ничего принципиально нового создано не было.

Третий критерий – это промышленная применимость. Экспертиза подтверждает, что патентуемое изобретение можно использовать в промышленности или сельском хозяйстве, оно не является идеей из научной фантастики.

Именно поэтому полученные патенты на изобретения, которые прошли экспертизу патентного ведомства, – это высший пилотаж. Именно такие объекты интеллектуальной собственности особенно ценят венчурные инвесторы и партнеры по совместным исследованиям...»

Оценка публикационной активности должна быть проведена по следующим показателям:

- число публикаций в конкретных наукометрических базах за отчетный период;
- распределение научных публикаций по предметным областям (электротехника, металлургия и т. д.);
- распределение научных публикаций по конференциям и журналам;
- распределение научных публикаций по персоналу;
- оценка наукометрических показателей конференций и журналов (квартиль, индексация в научных базах и другие);
- число соавторов в публикациях и их уровень Хирша;
- число цитирований данных научных публикаций в конкретных наукометрических базах;
- оценка качества цитирований (ученый с каким уровнем Хирша и из какой области цитировал публикации);
- оценка уровня цитирований за счет сравнения числа цитирований со средним числом цитирований подобных работ в мире;
- и другие.

При анализе публикационной активности следует учитывать, что в различных областях пик цитирования достигается по-разному. Для многих областей он равен восьми годам. Публикации — это фактор научной репутации как лаборатории, так и всего университета, поэтому следует заниматься их продвижением. Если в университете создано несколько лабораторий или имеются явные конкуренты, есть смысл разработать систему рейтингования лабораторий.

Библиографический список

1. Рудской А. И., Боровков А. И., Романов П. И., Киселева К. Н. Инженерное образование: мировой опыт подготовки интеллектуальной элиты : монография. — СПб. : — Изд-во политехн. ун-та, 2017.
2. Окрепилов В. В. Создание многоуровневой системы образования в области качества как фактор устойчивого развития // Высшее образование в России, 2015. — № 12.
3. Глухов В. В., Окрепилов В. В. Управление качеством жизни: монография. — СПб. : — Изд-во политехн. ун-та, 2008.
4. Окрепилов В. В., Макаров В. Л., Бахтизин А. Р., Кузьмина С. Н. Применение суперкомпьютерных технологий для моделирования социально-экономических систем // Экономика региона, 2015. — № 2(42). С. 301–313, doi: 10.17059/2015-2.
5. <https://cyberleninka.ru/article/n/zakon-rosta-ekonomicheskii-obosnovannyi-obemov-vypuska-produktsii>.
6. <http://sk.ru/foundation/ipcenter/p/person.aspx?un=apushkov>.