

УДК 001.89

**Т. А. Пантина,**  
д-р экон. наук, профессор,  
ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова;

**М. Н. Савельева,**  
канд. филос. наук,  
ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова

## ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

### PROBLEMS AND DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC ACTIVITY OF THE UNIVERSITIES OF WATER TRANSPORT

*Проведен анализ основных показателей научной деятельности вузов водного транспорта, предложен комплекс мероприятий по повышению ее эффективности.*

*Analyze the main indicators of scientific activity universities waterway transport, proposed a package of measures to improve its efficiency.*

*Ключевые слова: научная деятельность, мониторинг, эффективность, образовательные организации, SWOT-анализ, мероприятия.*

*Key words: science, monitoring, efficiency, educational organizations, SWOT-analysis, events.*

**В** СООТВЕТСТВИИ с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» [1] прикладные научные исследования — исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.

На современном этапе развития России прикладные исследования и разработки играют важнейшую роль в инновационном развитии транспортного комплекса, в технологическом обновлении сферы материального производства, способствуют экономическому росту и формированию позитивного имиджа страны на международной арене. Субъектами научно-технической деятельности в отрасли являются ведущие вузы, научно-проектные организации, малые инновационные предприятия, реализующие научно-исследовательские проекты по заказам государственных организаций, фондов поддержки научной и научно-технической деятельности по итогам участия в конкурсных процедурах или выполняют научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по хозяйственным договорам с другими организациями.

Важным резервом развития научных исследований и создания инноваций на водном транспорте являются образовательные организации высшего образования, для которых научная деятельность наряду с образовательной является основным видом деятельности: ФГБОУ ВПО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова» (далее — ГУМРФ), ФГБОУ ВПО «Государственный морской университет имени адмирала Ф. Ф. Ушакова» (далее — ГМУ); ФГБОУ ВПО «Морской государственный университет имени адмирала Г. И. Невельского» (далее — МГУ); ФГБОУ ВПО «Волжская государственная академия водного транспорта» (далее — ВГАВТ); ФГБОУ ВПО «Новосибирская государственная академия водного транспорта» (далее — НГАВТ); ФГБОУ ВПО «Московская государственная академия водного транспорта» (далее — МГАВТ).

Основные тенденции научно-исследовательской деятельности в системе высшего образования определяются рядом внутренних и внешних факторов. Анализ статистических данных, результатов самообследования, итогов мониторинга позволил сформировать матрицу SWOT-анализа научной деятельности вузов водного транспорта.

**Матрица SWOT-анализа научной деятельности**

Внутренние факторы	Внешние факторы
Преимущества (S)	Возможности (O)
<p>1. Наличие сформировавшихся научных школ, подготовка аспирантов транспортных вузов по широкому спектру научных специальностей (55 научных специальностей).</p> <p>2. Традиции и опыт организации и проведения отраслевых научных исследований и разработок (более 60 научно-педагогических школ).</p> <p>3. Квалифицированные научно-педагогические кадры (удельный вес НПП, имеющих ученую степень кандидата и доктора наук в общей численности НПП вузов — 53–79 %).</p> <p>4. Соответствие направлений прикладных исследований потребностям отрасли (95–100 %)</p>	<p>1. Востребованность научно-инновационных разработок, направленных на реализацию целей и задач Транспортной стратегии.</p> <p>2. Наличие нормативно-законодательной базы, определяющей различные формы интеграции науки, образования и производства.</p> <p>3. Возможности интеграции ресурсов отраслевых вузов для разработки и внедрения научно-инновационных проектов, увеличения объемов НИР.</p> <p>4. Возможности взаимодействия компаний, реализующих программы инновационного развития, с высшими учебными заведениями отрасли.</p> <p>5. Наличие механизмов поддержки научно-исследовательской деятельности студентов, аспирантов, молодых ученых в форме конкурсов, грантов, стипендий, премий</p>
Недостатки (W)	Угрозы (T)
<p>1. Снижение кадрового потенциала вузов в сфере научной деятельности.</p> <p>2. Слабая поддержка научно-технических и инновационных разработок со стороны бизнеса при отсутствии фундаментальных исследований (4 отраслевые организации, реализующие НИР).</p> <p>3. Отсутствие полного цикла создания инновационной продукции вследствие слабой интеграции научных организаций, образовательных учреждений и производства.</p> <p>4. Низкая патентная, лицензионная, публикационная активность научно-педагогических работников (показатели публикационной активности ниже, чем вузов ж/д транспорта (на 200 позиций); 2–3 патента в год на вуз; 7 лицензионных соглашений на все вузы).</p> <p>5. Низкая конкурентоспособность отраслевых вузов при участии в конкурсах, проводимых Минобрнауки России (12 грантов на все вузы, 2 ГК по ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России»).</p> <p>6. Низкая эффективность работы аспирантуры и докторантуры (40 защит на 14 диссертационных советов в год).</p> <p>7. Отсутствие НИОКР по государственным контрактам и договорам с организациями в большинстве филиалов вузов</p>	<p>1. Устаревание материально-технической базы научных исследований.</p> <p>2. Отсутствие бюджетной субсидии на выполнение государственного задания в сфере научной деятельности (в 2014 г. объем базовой части госзадания для вузов Минобрнауки России составил 3,9 млрд руб.).</p> <p>3. Прогрессирующее старение кадров, занятых в научной сфере (5 % научных исследователей (канд. и д-ров наук) находится в возрастной категории до 30 лет, 32 % — в возрастной категории от 60 и старше).</p> <p>4. Относительно низкий уровень заработной платы молодых ученых по сравнению с возможным уровнем заработной платы в других сферах деятельности.</p> <p>5. Низкая инновационная активность производственных предприятий России, слабая востребованность научных разработок производством (инновационная активность организаций 10,3 % за 2012 г., при среднем показателе по Европейскому Союзу — 44 %)</p>

Показателями эффективности научной деятельности вуза на данном этапе являются показатели мониторинга, проводимого ежегодно Минобрнауки России. Основным показателем, характеризующим эффективность научной деятельности, является «Объем НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника (далее — НПП)». Пороговое значение показателя устанавливается для каждого региона отдельно.

По итогам мониторинга данных за 2013 г. показатель эффективности научной деятельности превышает пороговое значение для всех вузов, кроме МГАВТ [2].

Таблица 2

**Значения показателя эффективности научной деятельности вузов водного транспорта**

Объем НИОКР в расчете на одного НПР, тыс. руб.	ГУМРФ	ГМУ	МГУ	ВГАВТ	НГАВТ	МГАВТ
Значение показателя вуза	135,08	136,27	107,66	76,13	63,34	↓124,77
Пороговое значение	122,41	51,28	70,1	70,1	51,28	136,37

Следует отметить, что значение анализируемого показателя существенно зависит от численности НПР, поэтому оптимизация кадрового состава приведет к росту данного и других относительных показателей эффективности деятельности вузов.

При этом необходимо заметить, что вузы, подведомственные Росморречфлоту, не получают целевую субсидию на научную деятельность, в то время как вузы, подведомственные Минобрнауки России, начиная с 2012 г. получают финансирование на проведение научных исследований в форме государственного задания. Бюджетные средства на обеспечение базовой части государственного задания, направленной на адресную поддержку наиболее успешных исследователей, инженерно-технических работников и научных коллективов, в 2014 г. составили 3,9 млрд руб., на проектную часть будут выделены дополнительные средства [3].

Вузы Росморречфлота выполняют НИР и НИОКР в соответствии с заключенными государственными контрактами по результатам конкурсных процедур, в том числе проводимых Минтрансом России и Росморречфлотом, а также договорами, заключенными с организациями, в основном отраслевыми. Денежные средства от выполнения НИР малыми инновационными предприятиями, учрежденными в соответствии с № 217-ФЗ от 2 августа 2009 г., в объем НИОКР не включаются.

Тематика НИР связана с проведением научных исследований, соответствующих сложившимся научно-педагогическим школам в рамках научных специальностей по отраслям наук: технические, экономические, науки о земле (экология).

В вузах, ориентированных на подготовку кадров для внутреннего водного транспорта (ВГАВТ, МГАВТ, НГАВТ, ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова), преобладают научные исследования, связанные с освидетельствованием и паспортизацией портовых гидротехнических сооружений, исследованием состояния сооружений и конструкций объектов водного транспорта, с разработкой мероприятий по обеспечению их надежности и безаварийной эксплуатации, исследованием технического состояния судового грузоподъемного, механического и энергетического оборудования, оценкой технического состояния судов, дефектации, восстановления деталей судовых дизелей и др. Ряд исследований, например обследование плавучих и судовых грузоподъемных кранов, характеризуются широким спектром заказчиков и невысокой стоимостью работ.

Морские вузы выполняют исследования по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, обеспечению безопасности судоходства, по технической эксплуатации и эффективности судовых энергетических установок, по разработке интеллектуальных систем по предупреждению столкновений судов в море, обеспечению экологической безопасности, правовому регулированию деятельности морского транспорта.

Основными заказчиками хоздоговорных НИР являются: администрации бассейнов внутренних водных путей, речные и морские порты, судоходные компании, проектные и производственные организации отрасли. По заказу Министерства транспорта России выполнены всего две НИР (ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова и ВГАВТ), по заказу Минобрнауки России — также две НИР (МГУ имени адмирала Г. И. Невельского). Патентная активность вузов Росморречфлота по сравнению с вузами Минобрнауки России невысокая (оформление 2–3 патентов в год). Определен-

ных успехов по коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в производство добились ВГАВТ (7 лицензионных соглашений).

Общий объем НИОКР вузов находится в интервале от 25 до 102 млн руб. (табл. 3). Удельный вес доходов от НИОКР в общих доходах образовательной организации составляет от 0,3 до 7 %; доход от НИОКР по договорам с организациями — от 4,8 до 35 млн руб. [2].

Общий объем НИР за 2013 г. составил 266,9 млн руб., их них объем НИР по договорам с организациями составил 95 млн руб., или 35,6 % от общего объема.

Таблица 3

**Показатели эффективности научной деятельности вузов водного транспорта**

Наименование показателя	ГУМРФ	ГМУ	МГУ	ВГАВТ	НГАВТ	МГАВТ
Общий объем НИОКР, тыс. руб.	102 423	36 111	45 189	26 730	25 615	30 819
Удельный вес доходов от НИОКР в общих доходах образовательной организации, %	7,15	0,27	4,2	4,5	1,47	1,07
Доходы от НИОКР по договорам с организациями, тыс. руб.	35 144	12 311	11 269	14 638	16 900	4790

Следующая группа показателей эффективности научной деятельности связана с публикационной активностью организации.

На современном этапе используется ряд наукометрических показателей: индекс цитирования, индекс Хирша, импакт-фактор в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ) и в международных базах данных и др.

Эти показатели активно применяются при проведении открытого публичного конкурса на распределение контрольных цифр приема; экспертизы заявок на финансирование в рамках федеральных целевых программ или конкурсов на гранты; при создании диссертационных советов и их ежегодном мониторинге; при аттестации научно-педагогических работников и оценке результативности их научной деятельности.

Анализ результатов публикационной активности вузов, подведомственных Росморречфлоту, по данным Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU [4], показал:

- общее число публикаций в РИНЦ за 5 лет в зависимости от вуза составляет от 234 до 1302;
- число публикаций в российских журналах из перечня ВАК находится в интервале от 150 (МГАВТ) до 585 (ГУМРФ), в российских переводных журналах от 7 (МГАВТ) до 33 НГАВТ, в журналах, входящих в Web of Science или Scopus, от 9 (МГАВТ) до 27 (НГАВТ);
- число авторов, имеющих публикации в журналах, входящих в Web of Science или Scopus, от 3 до 13;
- средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи, не превышает 0,11 (ГМУ имени адмирала Ф. Ф. Ушакова).

Можно отметить, что при достаточном количестве публикаций в РИНЦ число публикаций в зарубежных журналах и публикаций с участием зарубежных авторов незначительно.

Однако данные, размещенные на портале eLibrary.ru, часто не соответствуют реальным данным вузов. Это обусловлено следующими причинами:

- отсутствие в базе данных РИНЦ зарегистрированных сотрудников вузов (или зарегистрированных под наименованием другого вуза);
- отсутствие автоматической привязки публикаций и ссылок к авторам, организациям и журналам.

Для получения полной и достоверной информации о цитировании статей в системах Web of Science и Scopus требуется платная подписка на каждую из этих систем. Стоимость такой подписки — от 1,5 до 2 млн руб. в год, что для вузов неприемлемо.

Тем не менее в рейтинге организаций высшего образования (в референтной группе, включающей 861 вуз) вузы Росморречфлота занимают средние позиции в интервале 360–560 [4].



Рис. 1. Сравнительный анализ показателей публикационной активности вузов водного транспорта

Показатели вузов водного транспорта ниже, чем показатели вузов железнодорожного транспорта (160–270), и сопоставимы с показателями вузов гражданской авиации (360–380) [4].

Важным видом научной деятельности в вузах является подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре. В вузах реализуются программы подготовки научно-педагогических кадров по 55 научным специальностям (в соответствии с федеральными требованиями).

Общее количество аспирантов на 1 января 2014 г. составило 884 человека (табл. 4). На базе вузов действуют 14 диссертационных советов. По итогам мониторинга диссертационных советов в 2013 г. общее количество защищенных диссертаций — 40, из них кандидатских защит — 38; докторских — 2.

Таблица 4

**Подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре в вузах водного транспорта**

Показатели	ГУМРФ	ГМУ	МГУ	ВГАВТ	НГАВТ	МГАВТ
Количество аспирантов	260	74	126	136	184	104
Количество диссертационных советов	5	2	2	2	2	1
Количество научных специальностей	23	15	12	9	14	10
Количество защищенных диссертаций (кандидатских/докторских)	18/2	8	5	3	3	1

Низкая эффективность работы аспирантуры в 2013 г. связана в том числе с реформированием ряда диссертационных советов.

Необходимо отметить два фактора, влияющие на подготовку научно-педагогических кадров на данном этапе:

— подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре отнесена к третьему уровню высшего образования, процедура защиты на соискание ученой степени кандидата наук в содержание программ не внесена;

— наметилась устойчивая тенденция сокращения бюджетных мест, контрольные цифры приема в 2014 г. по сравнению с 2011 г. сократилось практически в два раза.

Таким образом, в условиях изменения статуса аспирантуры (уровень высшего образования), уменьшения бюджетных мест (табл. 5), возможности приема только специалистов и магистров обеспечение эффективной деятельности диссертационных советов становится проблематичным.

Таблица 5

**Контрольные цифры приема (далее — КЦП) в аспирантуру вузов водного транспорта**

Год приема	2008	2009	2010	2011	2012	2013
КЦП	167	234	247	258	254	137

Ведущим профессорам, молодым ученым, аспирантам всех вузов водного транспорта предоставляются возможности представления результатов научных исследований на конференциях, симпозиумах, научных семинарах, а также их публикации в ведущих научных изданиях. Однако финансирование данной деятельности осуществляется за счет внебюджетных средств вузов, что обуславливает введение ограничений на участие в конференциях, прежде всего проводимых за рубежом.

Финансирование студенческой науки осуществляется в рамках образовательной субсидии или за счет внебюджетных средств. Вузы Росморречфлота к конкурсному отбору программ развития деятельности студенческих объединений образовательных учреждений высшего профессионального образования, подведомственных Минобрнауки России, не допускаются.

Для повышения эффективности научно-исследовательской деятельности вузов водного транспорта целесообразно решение основных задач на основе реализации комплекса мероприятий (табл. 6). Для сравнения в таблице приведены целевые индикаторы, отражающие вектор развития сектора научных исследований и разработок в РФ в соответствии с Государственной программой Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы» [5].

Таблица 6

**Задачи и мероприятия по развитию научной деятельности вузов водного транспорта**

Задачи	Мероприятия	Основные показатели программы к 2020 г.
Сохранение и поддержка ведущих научных школ	— формирование системы приоритетов развития научных исследований вузов; — повышение эффективности подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, докторантуре; — финансовое стимулирование НИР, публикуемых в высокорейтинговых международных журналах; — поддержка деятельности советов молодых ученых	— число публикаций российских авторов в научных журналах, входящих в перечень, утвержденный ВАК, в расчете на 100 исследователей — 2,38; — число публикаций российских авторов в научных журналах, индексируемых в расчете на 100 исследователей: — в базе данных Scopus — 11,6; — в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) — 9,1; — удельный вес средств, полученных от выполнения научной, научно-технической деятельности, в общем объеме средств ведущих российских университетов — 25 %
Развитие инфраструктуры научных отраслевых исследований и разработок	— обновление материально-технической базы научных исследований; — использование современных информационных технологий при выполнении НИР; — совершенствование механизмов эффективного использования интеллектуальной собственности; — выполнение патентных исследований, обеспечение правовой охраны интеллектуальной собственности	— удельный вес стоимости машин и оборудования (в возрасте до 5 лет) в общей стоимости машин и оборудования в организациях, выполняющих научные исследования и разработки, — 40,9 %; — доля инновационной продукции (товаров и услуг) в общем объеме реализованной продукции (товаров и услуг) в сфере научных исследований и разработок — 34 %

Таблица 6  
 (Окончание)

<p>Повышение кадрового потенциала вузов, развитие механизмов стимулирования научно-инновационной активности НПР</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— развитие системы механизмов улучшения качественного состава научных и научно-педагогических кадров;</li> <li>— разработка типовых форм эффективных контрактов с профессорско-преподавательским составом с учетом результативности научной деятельности;</li> <li>— повышение квалификации научных сотрудников и специалистов;</li> <li>— поддержка отдельных научных сотрудников, научно-педагогических работников и творческих научных коллективов (премии, гранты и пр.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— средний возраст исследователей — 44,9 года;</li> <li>— удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей — 42,5 %;</li> <li>— отношение средней заработной платы научных сотрудников к средней заработной плате по субъекту Российской Федерации — 200 %</li> </ul>
<p>Системная интеграция вузов с научными организациями, отраслевыми НИИ и предприятиями на основе объединения кадровых и материально-технических ресурсов; интеграция в международное научно-технологическое пространство</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— заключение договоров стратегического партнерства между отраслевыми вузами на основе совместного использования материально-технической базы и инновационной инфраструктуры;</li> <li>— выполнение НИР на основе совместного использования ресурсов транспортных вузов, научных организаций, производственных предприятий;</li> <li>— организация многопланового взаимного сотрудничества в интересах развития науки, техники, инновационных технологий на водном транспорте в рамках реализации программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций, федеральных государственных унитарных предприятий;</li> <li>— расширение и повышение эффективности участия ППС и научных сотрудников в международных конференциях, симпозиумах, совещаниях;</li> <li>— участие вузов в международных научно-исследовательских проектах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— удельный вес публикаций в соавторстве с зарубежными учеными в общем числе публикаций российских авторов в научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science), — 38 %;</li> <li>— удельный вес публикаций в соавторстве с зарубежными учеными в общем числе публикаций российских авторов в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus, — 34,6.</li> </ul>

Реализация комплекса предлагаемых мероприятий потребует вложения определенных финансовых ресурсов, однако это позволит обеспечить существенное усиление конкурентоспособности вузов водного транспорта в секторе отраслевых научных исследований.

### Список литературы

1. О науке и государственной научно-технической политике: федеральный закон Рос. Федерации от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://base.consultant.ru>
2. Информационно-аналитические материалы по результатам анализа показателей эффективности образовательных организаций высшего образования [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.miccedu.ru/monitoring2013>
3. Минобрнауки России формирует госзадание вузам в сфере науки [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.strf.ru>
4. Сравнение показателей организаций [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.eLIBRARY.RU> <http://elibrary.ru>
5. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы: Постановление Правительства Рос. Федерации от 15 апреля 2014 г. № 301 [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>