

basis of information which deals with new scientific facts that lead to the creation of more modern theories of interaction.

Key words: *knowledge, quantum theory, physical interaction.*

Original article submitted 21/II/2009;

revision submitted - 15/III/2009.

Sergei A. Ivanov (PhD, Associate professor), Associate professor, Dept. General Physics and Physics of Oil and Gas Production.

УДК 378

ПРОБЛЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТОВ ПО СОЗДАНИЮ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

В.Н. Михелькевич, И.Б. Костылева,¹ М.М. Теряева

Самарский государственный технический университет,

4430100, Самара, ул. Молодогвардейская, 244

E-mail: aspirant@samgtu.ru

В статье рассматриваются объекты интеллектуальной собственности, которые могут быть созданы аспирантами в процессе выполнения диссертационных исследований. Обсуждаются пути и способы активизации творческой деятельности аспирантов по созданию объектов промышленной собственности и объектов авторского права.

Ключевые слова: *аспиранты, творческая деятельность, объект интеллектуальной собственности.*

Долгосрочной стратегией развития нашей страны является создание конкурентоспособной экономики, основанной на интеллекте и знаниях. В этой экономике основным фактором становятся не темпы освоения и роста природных ресурсов, а идеи, изобретения, умение воплощать новейшие знания в высокие и прорывные технологии, способность внедрять их быстрее своих конкурентов в повседневную жизнь, умение создавать конкурентоспособные продукты высокого потребительского качества. Сегодня очевидно, что решение сложнейших проблем российской экономики, обостренных глобальным финансовым кризисом, возможно только на основе ее инновационной модернизации.

Инновации становятся основным средством роста производительности труда, повышения уровня, качества жизни и благосостояния людей, динамичного и устойчивого развития всего социума на длительный период. Естественно, что эффективность реализации такой инновационной политики во многом будет определяться тем, насколько активно, системно и согласованно станут действовать все участники этого процесса.

Основным и изначальным этапом инновационного цикла любого технического объекта, способа преобразования вещества, энергии и информации являются фундаментальные и прикладные научные исследования и опытно-конструкторские разра-

¹ *Валентин Николаевич Михелькевич* (д.п.н., профессор), профессор, каф. психологии и педагогики. *Ирина Борисовна Костылева* (к.х.н., доцент), начальник управления послевузовского профессионального образования и студенческой науки. *Теряева Марина Михайловна*, инженер, отдела аспирантуры и докторантуры.

ботки. Научно-педагогический коллектив Самарского государственного технического университета, вовлеченный в процесс этой интеллектуальной деятельности, вносит большой вклад в создание отечественной прогрессивной техники и высоких технологий, в становление инновационной экономики. Так, в 2008 году учеными, преподавателями, аспирантами и докторантами, научными работниками и студентами был выполнен большой объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ – на сумму 165 миллионов рублей, в том числе на сумму более 100 миллионов рублей – по заказам крупных производственных предприятий и научных учреждений Самарской области.

В результате выполнения этих работ были созданы десятки новых технических устройств, приборов, агрегатов, высоких и наукоемких технологий, в том числе нанотехнологий, разработаны новые пакеты компьютерных программ и баз данных для расчетов и проектирования, написаны и опубликованы сотни научных статей и докладов, сделанных на международных и всероссийских научно-практических конференциях.

Все эти инновационные результаты научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности по определению являются продуктами творческого труда, а следовательно, объектами интеллектуальной собственности.

Как известно, инновационный потенциал (I) любого предприятия (в нашем случае технического университета) представляется функциональной зависимостью:

$$I = f(R, G, P, K),$$

где R – человеческие ресурсы;

G – генерация новых знаний;

P – сфера использования знаний;

K – коммерциализация знаний [1].

В структуре «человеческих ресурсов» университета большой удельный вес занимают (как по творческому потенциалу, так и по численности) аспиранты очной и заочной форм обучения. За последние годы их контингент в университете существенно увеличился, так что в настоящее время в аспирантуре обучается по 46 научным специальностям 497 человек. В этой связи были проанализированы статистические данные о составе и количестве объектов интеллектуальной собственности, созданных за последние три года научно-педагогическими работниками всего университета, в том числе аспирантами (табл. 1).

Таблица 1

Сводные данные о составе и количестве объектов интеллектуальной собственности, созданных научно-педагогическими сотрудниками и аспирантами СамГТУ за 2006-2008 гг.

Виды объектов	Объекты интеллектуальной собственности	Число созданных объектов		Доля участия аспирантов в %
		всеми сотрудниками	в т.ч. с участием аспирантов	

Объекты промышленной собственности	Патенты на изобретения	55	33	60
	Патенты на полезные модели	8	3	37,5
	Патенты на промышленные образцы	-	-	33,33
Объекты авторского права	Свидетельства на компьютерные программы и базы данных для ЭВМ	9	3	9,1
	Научные монографии	143	13	18,41
	Статьи	3231	595	18,51
	Статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ	1307	242	26,53
	Тезисы	2932	778	

Анализ представленных статистических данных показывает, что наибольшую творческую активность аспиранты проявляют в создании объектов авторского права: в написании статей (18,41 %), в том числе для журналов, рекомендованных ВАК РФ для опубликования результатов диссертационных работ (18,51 %), в написании тезисов докладов для международных и всероссийских научных конференций (26,53 %). Крайне редко аспирантами создаются научные монографии, хотя и руководство университета, и Правительство Самарской области стимулируют этот вид деятельности аспирантов и выделяют достойные гранты на написание и издание монографий (9,1 %). Вызывает удивление и тревогу невысокое долевое участие аспирантов (33,33%) в получении свидетельств на компьютерные программы и базы данных для ЭВМ. Просмотр рукописей завершенных и защищенных диссертационных работ показывает, что почти в каждой из них представлены авторские компьютерные программы расчетов и проектирования, программы компьютерного моделирования и вычислительного эксперимента, базы данных по исследуемой проблеме. Очевидно, что эти продукты интеллектуальной деятельности могли бы приобрести статус объектов интеллектуальной собственности, если бы их создатели зарегистрировали программы в Роспатенте и соответственно получили авторские права на их использование.

Из таблицы 1 видно, что долевое участие аспирантов в получении патентов на изобретения составляет всего 60%. Безусловно, они могли бы вносить больший вклад в создание объектов промышленной собственности. К сожалению, и аспирантами, и научно-педагогическими работниками подается крайне мало заявок на получение патентов на полезные модели и промышленные образцы, хотя эти объекты промышленной собственности также представляют значительную ценность: выполненные опытно-конструкторские разработки вполне конкурентоспособны и могут способствовать повышению престижа университета.

Рассмотрим некоторые из путей и методов активизации творческой деятельности аспирантов по созданию объектов интеллектуальной собственности. Это, прежде всего, их обучение основам научно-технического творчества – как методологического инструментария генерирования новых идей и создания объектов интеллектуальной собственности, ее правовой охраны и коммерциализации [2,3]. Особую актуальность такая образовательная задача приобретает для аспирантов, обучающихся и работающих в предметных областях технических, химических и физико-математических наук. Это, например, можно реализовать путем введения в учебный план аспирантской подготовки элективного или факультативного курса по патентоведению или интеллектуальной собственности. Опыт преподавания таких дисциплин («Методы научно-технического творчества», «Патентове-

дение», «Защита индивидуальной собственности» и др.) студентам старших курсов накоплен рядом кафедр электротехнического и инженерно-технологического факультетов. Курс аналогичного содержания «Интеллектуальная собственность и формы ее правовой защиты» читается на факультете повышения квалификации преподавателей СамГТУ [4]. Наряду с традиционным ведением лекционных и практических занятий обучение аспирантов можно проводить дистанционно совместно с федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатентом) по программе Всемирной Академии интеллектуальной собственности ВОИС-DL 101 «Основы интеллектуальной собственности». Как показал опыт Тольяттинского государственного университета, эта программа дает возможность получить основополагающие знания в сфере интеллектуальной собственности [5]. Доступ к учебным модулям этой программы ВОИС открывается два раза в год на 6 календарных недель по индивидуальным кодам доступа, которые присваиваются обучающимся при регистрации. После завершения обучения и успешной сдачи контрольных тестов и заключительного экзамена обучавшиеся получают сертификаты ВОИС.

Важнейшим условием творческой научной деятельности служит поиск задач. Одним из ценнейших источников нахождения творческих и изобретательских задач являются патентные фонды, содержащие патентную информацию. Эта информация уникальна, поскольку содержит готовые технические решения в различных областях человеческой деятельности, касающиеся устройств, способов, веществ, штаммов, применения изобретений по новому назначению. Анализ описания изобретений позволяет определить недостатки существующих объектов и процессов, сформулировать задачу и найти наиболее рациональные пути ее решения. При этом задачи могут быть выявлены и сформулированы как при составлении регламента поиска патентных исследований, так и в процессе изучения структуры и содержания описания изобретения (критика аналогов и прототипов), а также при анализе задач изобретения, анализе технического результата и его промышленной применимости.

Знакомство с рядом выполненных и успешно защищенных кандидатских диссертаций позволило установить, что большинство соискателей ученых степеней, в том числе по техническим и химическим наукам, при аналитическом обзоре и оценке состояния исследуемой проблемы ограничиваются анализом монографической литературы и научных публикаций в отечественных и зарубежных журналах, сборниках научных трудов, не проводя патентных исследований по разрабатываемой ими проблеме. С одной стороны, это обстоятельство кажется нелогичным, поскольку именно патенты являются наиболее точными и весьма чувствительными индикаторами, адекватно отражающими сегодняшнее состояние конкурентоспособности, наукоемкости и высокотехнологичности тех технических устройств, машин, аппаратов, процессов или веществ, которые стали объектом диссертационной работы. С другой стороны, это обстоятельство можно объяснить тем, что в требованиях к завершенности диссертационных работ содержатся положения о необходимости и достаточности иметь лишь монографические и журнальные научные публикации, в том числе в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ. Хотя, между прочим, в «Положении о порядке присуждения ученых степеней», утвержденном 30.01.2002 г. за № 74, в которое внесены изменения 20.04.2006 г., отмечается, что к числу опубликованных работ, отражающих основные научные результаты диссертации, приравниваются патенты на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, программы для электронных вычислительных машин и базы данных.

Целесообразность проведения патентных исследований на начальном этапе выполнения диссертационных работ состоит не только в более полном и точном опре-

делении состояния техники и технологий в исследуемой области, но и в нахождении аналогов и прототипов своих будущих объектов интеллектуальной собственности. Можно утверждать, что результаты любой диссертационной работы (естественно, при их идентификации и соответствующем оформлении) могут быть признаны не только интеллектуальными объектами авторского права, но и объектами промышленной собственности. Это утверждение следует из сопоставления критериев признания технических объектов изобретениями и требований ВАК РФ к уровню выполненных и завершенных диссертационных работ (табл. 2).

Таблица 2

№ п/п	Критерии признания технических объектов изобретениями	Требования к результативности диссертационных работ
1	Новизна объекта	Новизна научных результатов исследования
2	Изобретательский уровень: наличие новых отличительных признаков относительно аналогов и прототипов	Наличие новых научных результатов и их структурных элементов
3	Промышленная полезность	Практическая значимость результатов исследования

Из этой таблицы следует, что между критериями признания технических объектов изобретениями и критериями оценки результативности диссертационных работ, по крайней мере, в сфере техники и технологий, наблюдается сходство не только формулировок, но и содержания критериев.

Диссертантам-претендентам на получение патентов следует иметь в виду, что охраноспособными объектами промышленной собственности являются изобретения, полезные модели и промышленные образцы. Изобретением и полезной моделью является техническое решение задачи, промышленным образцом – художественно-конструкторское. Критериями их охраноспособности служат новизна, изобретательский уровень и промышленная применимость.

Объект обладает новизной, если на дату подачи заявки техническое решение, реализованное в объекте, не зафиксировано среди общедоступной в мировом масштабе технической информации. Новизна изделия не будет нарушена, если автор-заявитель разгласит сведения о техническом решении, причем заявка в патентное ведомство будет подана в срок не позднее 6 месяцев после разглашения этих сведений. Такими сведениями могут быть статьи в журналах, проспекты и буклеты выставок и т.п. Изобретательский уровень имеется у объекта, если составляющие его новизну признаки не являются очевидными для специалистов. Если же техническое решение можно осуществить за счет известных в технике средств и приемов, обеспечив при этом технический эффект, то оно обладает промышленной полезностью.

Очевидно, что в любой завершенной диссертационной работе, и в первую очередь по техническим, химическим и физико-математическим наукам, содержатся элементы и существенные признаки, которые могут быть идентифицированы как продукты промышленной собственности. Информация о них без промедления должна быть направлена авторами в Роспатент для подтверждения их патентных прав.

В связи с этим следует рекомендовать научным руководителям аспирантуры при составлении индивидуальных планов аспирантов предусматривать как проведение ими патентных исследований по теме исследований, так и оформление заявок на получение патентов на изобретения, полезные модели и промышленные образцы.

Мировое сообщество вступило в эру глобальных изменений в экономике, когда на первый план выходят нематериальные активы как основной актив любого бизнеса. Основную же часть нематериальных активов представляет интеллектуальная собственность. Достаточно сказать, что стоимость интеллектуальной собственности в цене ведущих мировых компаний, акции которых вращаются на мировом фондовом рынке, составляет до 80 %.

Интеллектуальная собственность является основной составляющей нематериальных активов предприятия, компании, научно-образовательного учреждения, а их учет в хозяйственной деятельности регулируется Положением по бухгалтерскому учету, введенным в действие в 2001 году.

О важности учета нематериальных активов говорит тот факт, что иностранные инвесторы при выборе партнеров по бизнесу в России в первую очередь обращают внимание на две позиции в его балансе: во-первых, на размер уставного капитала (чтобы иметь гарантию вложения капитала с минимальным риском), во-вторых, на долю и структуру интеллектуальной собственности в активах баланса. Интеллектуальная собственность является показателем развития компании, ее конкурентоспособности по сравнению с российскими и мировыми аналогами.

К сожалению, в нашей стране практика коммерциализации интеллектуальной собственности пока малоэффективна и, по сути дела, находится на начальной стадии своего становления. Вопросы учета, инвентаризации и оценки объектов интеллектуальной собственности хотя и отражены в соответствующих официальных нормативно-правовых документах, но не оказывают радикального влияния на развитие рынка продуктов интеллектуальной собственности. Учитывая высокую актуальность и перспективность этого вида собственности в Российской Федерации, следует рекомендовать научным руководителям аспирантуры по научным специальностям экономики и менеджмента при определении тематики диссертационных работ и отдельных разделов диссертационных исследований уделять большее внимание методологическим и прикладным проблемам инновационного менеджмента и коммерциализации интеллектуальной собственности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Инновации в науке, образовании и производстве. Организация инновационной деятельности: Труды СПбГПУ / Под ред. проф. И.Л. Туккуля. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – № 49. – 158 с.
2. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: учеб. пособие / А.И. Половинкин. – М.: Машиностроение, 1988. – 368 с.
3. Михелькевич В.Н., Радомский В.М. Основы научно-технического творчества / В.Н. Михелькевич, В.М. Радомский. – Сер. Высшее профессиональное образование. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 320 с.
4. Михелькевич В.Н. Интеллектуальная собственность и ее правовая защита: учеб. пособие / В.Н. Михелькевич. – Самара: СамГТУ, 2004. – 35 с.
5. Развитие рынка интеллектуальной собственности в Российской Федерации: сб. трудов / под общ. ред. Н.З. Мазур. – Тольятти: НОУ «ТИТТ и П», Фонд «Развитие через образование», 2005. – 128 с.

Поступила в редакцию 12/II/2009;
в окончательном варианте - 15/III/2009.

DOC 378

PROBLEM OF THE ENHANCE OF CREATIVE ACTIVITY AMONG PHD STUDENTS IN CREATION OF INTELLECTUAL PROPERTY OBJECTS

V.N. Mikhelkevich, I.B. Kostyleva, M.M. Teryaeva

Samara State Technical University

244 Molodogvardeiskaya str., Samara, 443100

E-mail: aspirant@samgtu.ru

The article deals with intellectual property that may be created by graduate students in the process of implementation of the research. The ways and means to activate the creative activity of graduate students to create objects of industrial property and copyright are discussed.

Key words: *PhD students, creative activity, the object of intellectual property.*

Original article submitted 12/II/2009;
revision submitted - 15/III/2009.

Valentin N. Mikhelkevich (Doctor of Education, Professor), Professor, Dept. Psychology and Pedagogy. *Irina B. Kostyleva* (Ph.D., Associate Professor), Head of Postgraduate Professional Education and Student's Science. *Marina M. Teryaeva* Engineer, dEpt. of PhD studiesю.

УДК 378.1

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

***Н.Ф. Чумак*¹**

Самарский государственный технический университет (филиал в г. Сызрани),
446001, Сызрань, ул. Советская, 45
E-mail: nauka@sstu.syzran.ru

Конкретизирован вопрос о необходимости развития особенностей мышления будущих инженеров. Рассмотрена методика обучения студентов решению технических задач стандартизированными методами, определены знания и умения, формируемые в ходе решения технических физических задач.

Ключевые слова: *студенты, физика, профессиональное мышление, проблемные ситуации.*

В настоящее время, когда идет процесс преобразования разнообразных сфер нашей жизни и переосмысления духовно-нравственных, профессиональных ценностей, особое внимание следует уделять подготовке специалистов в университете. Это связано прежде всего со становлением гражданских и профессиональных позиций студента, развитием его интеллекта и творческого мышления, культуры и нравственности. А значит, одним из актуальных направлений, представляющих научный и практический интерес для педагогики в области совершенствования профессиональной подготовки, является развитие особенностей мышления будущих инженеров, которые определяют успешность их работы с техническими объектами. Этот процесс начинается с осознания возникшего технического противоречия и последующего поиска физического закона, явления, свойства, применение которого сможет разрешить техническое противоречие, и заканчивается разработкой конструкции (машины, механизма, устройства и т.д.), позволяющей получить качественно новый продукт.

Необходимость развития технического мышления в процессе обучения была осознана в начале второй половины XX столетия как качественная реакция системы образования на требования бурно развивающейся системы технического обеспечения всех отраслей промышленности страны.

Цели обучения физике в высших профессиональных учебных заведениях можно классифицировать, выделив общие (воспитательные и дидактические), частные (предметные) и специфические (профессионально направленные), которые должны являться основным фактором определения содержания предмета. Дифференциация целей обучения физике в классических и профильных университетах (например,

¹ Чумак Нина Федоровна, инженер, деканата дополнительного образования.