

- вновь вводимые мощности в недостаточном объеме вкладывают средства в природоохранные мероприятия по г. Самаре, им необходимо либо увеличить финансирование, либо располагать свои производственные мощности в регионах области, где экологическая обстановка более благоприятна.

### Литература

1. Гаврилова А.А. Саксонова В.В. Системный анализ мониторинга экологической обстанов-

ки в муниципальном образовании // Интеллект, инновации, инвестиции. №3, 2012. – С. 101-106.

2. Дилигенский Н.В., Гаврилова А.А., Цапенко М.В. Построение и идентификация математических моделей производственных функций. Самара: Изд. СГТУ, 2005. – 126 с.

3. Замков О.О, Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. М.: МГУ, Изд. «ДИС», 1997. – 368 с.

## COMPLEX ANALYSIS AND SIMULATION MODELLING OF ATMOSPHERIC AIR POLLUTION IN THE CITY OF SAMARA

Gavrilova A.A., Ivanova D.V., Salov A.G., Saksonova V.V.

**System estimation of efficiency of nature-conservative measures by methods of mathematical simulation is offered in the article. Simulation modeling and complex analysis of efficiency of the financial attachments providing decreasing of the level of environmental pollution on the example of the largest industrial region of Russia – the city of Samara – is carried out.**

**Keywords:** *systems analysis, emissions, mathematical model, production function, simulation model, performance indicators, gross regional product, environmental protection measures.*

Гаврилова Анна Александровна, к.т.н., доцент Кафедры экономических и информационных систем Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики. Тел. 8-909-329-92-88. E-mail: a.a.gavrilova@mail.ru

Иванова Дарья Валерьевна, аспирант Кафедры теплогазоснабжения и вентиляции (ТГСВ) Самарского государственного архитектурно-строительного университета (СГАСУ). Тел. 8-927-724-07-51. E-mail: darya.i@inbox.ru

Салов Алексей Георгиевич, д.т.н., доцент, заведующий Кафедрой ТГСВ СГАСУ. Тел. (8-846) 337-80-89.

Саксонова Вера Владимировна, аспирант Кафедры ТГСВ СГАСУ. Тел. 8-917-144-29-76. E-mail: vera-saksonova@yandex.ru

УДК 338.3:338.12:338.4

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ПРАВО: МОДИФИКАЦИЯ ТЕОРЕМЫ КОУЗА

Трубникова Е.И., Трубников Д.А.

В статье представлено исследование модели Р. Коуза в условиях «интеллектуального права». Проанализирован феномен технологической ренты и выявлены факторы его формирования. Исследование рентоориентированное поведение акторов.

**Ключевые слова:** интеллектуальное право, теорема Коуза, экстерналии, технологическая рента.

### Введение

Авторское право на использование, модификацию, улучшение изобретений, товаров, обслуживания можно рассматривать как актив, формирующий доход обладателю. При этом данное право может быть использовано как во благо технологического развития общества, так и пре-

пятствовать ему. Проблема регулирования прав собственности на изобретения тесно связана с экстерналиями деятельности экономического субъекта, использующего специфический ресурс. Развитие интеллектуального права позволило «технологии стать товаром», а изобретателям и правообладателям получать ренту за однажды разработанную технологию.

Понятие ренты тесно связано с фактом владения, а не какой-либо деятельностью. Именно монополия на владение (как землей, так и интеллектуальной собственностью) позволяет владельцу «извлекать дополнительную прибыль». Таким образом, технологическая рента и земельная рента имеют одну подоснову – их содержанием явля-

ется избыточная прибыль, обусловленная фактом владения.

Под «технологической рентой» будем понимать превышение рыночной цены высокотехнологичных товаров над их объективной стоимостью, которая была бы сформирована при отсутствии института прав на интеллектуальную собственность. При этом технологическая рента при данном рассмотрении обусловлена исключительно субъективной заинтересованностью правообладателя и нередко служит препятствием для развития НТП.

Следует заметить, что современные условия функционирования экономики России таковы, что «США получают более высокую инновационную или техническую ренту, чем мы – сырьевую. Сегодня объем мирового рынка high-tech составляет порядка трех триллионов долларов, и если России удастся получить на этом рынке долю хотя бы в 5%, это уже будет сопоставимо с нашими доходами от продажи нефти и газа»[1].

Выделяют две основные правовые традиции: «одна представляет право собственности как некий неделимый монолит, а другая – как совокупность частичных правомочий»[2]. В соответствии с современным законодательством большинства стран, в целях мотивирования инвестора на инновации изобретения находятся под охраной авторского или патентного права. Наличие прав на изобретение дает авторам либо правообладателям определенную монополию на принятие решений относительно видоизменения и использования изобретения. В отличие от автора, правообладатель имеет косвенное отношение к процессу создания изобретения. Чаще всего он выступает просто работодателем, который на договорной основе профинансировал и позволил реализовать какое-либо изобретение. В случае с формированием изобретения в рамках рабочего дня нанятым сотрудником правообладатель приобретает право на получение ренты от использования данного изобретения и его модификации. Особенности современного общества таковы, что даже действия иных лиц по созданию благоприятных для изобретения условий и преимуществ могут преследоваться уголовным правом, так как нарушают нормы авторского права.

### **Теоретические основы экономики права**

Теоретические основы экономики права представлены тремя направлениями [2-3]:

- теорема А. Смита [4], в соответствие с которой «добровольный обмен повышает благосо-

стояние участников сделки», «законодательство должно всемерно поощрять обмен»;

- теорема Р. Коуза, согласно которой распределение собственности будет оставаться эффективным «при условии, что трансакционные издержки равны нулю, а права собственности точно определены», следовательно, задача регулятора состоит в точной «спецификации прав собственности на все ресурсы, имеющие экономическую ценность»;

- теорема Р. Познера [5], которая исследует проблему распределения прав собственности при положительных трансакционных издержках и устанавливает регулятору определяющую роль в установлении «наиболее эффективного из всех доступных распределений прав собственности».

При этом содержание понятия права собственности многие экономисты относят к ключевым вопросам эффективного функционирования экономики «исключить других из свободного доступа к ресурсу означает специфицировать права собственности на него» [6]. Более того, спецификации прав собственности отводят роль «создания устойчивой экономической среды» [2], снижения неопределенности. Неполнота трактуется как размывание прав собственности в результате либо их неточного установления, либо плохой защиты, либо наличия различного рода ограничений данного права [2; 7].

Проводимое исследование посвящено изучению институциональных аспектов регулирования взаимоотношений в процессе производства, использования и потребления высокотехнологичных товаров. Теоретической основой работы служит теория трансакционных издержек (Р. Коуз, О. Уильямсон), экономическая теория прав собственности (А. Алчиан, Й. Барцель, Г. Демсец, Р. Коуз, Р. Познер, С. Пейович, О. Уильямсон), теория общественного выбора, теория экономических организаций (А. Алчиан, Г. Демсец, Р. Коуз, О. Уильямсон) и их развитие применительно к российской практике (А.А. Азуан, В. Вольчик, В. Новиков, Р.М. Нуреев, А.Н. Олейник, А.Б. Рунов, В.Л. Тамбовцев и др.).

В качестве теоретической основы институциональных трансформационных процессов нами предлагается модификация теоремы Р. Коуза, которую предлагаем использовать в основе анализа рынка объектов интеллектуального права. Теорема Р. Познера не использована нами в силу проблемы рентоориентированности при регулировании и распределении ресурсов, исследованной нами в более ранних работах [8-12]. «Односторонний и принудительный характер ограничения

прав собственности государством не дает никаких гарантий его соответствия критериям эффективности» [2].

В качестве теоретической основы институциональных трансформационных процессов нами предлагается модификация теоремы Р. Коуза, которую предлагаем использовать в основе анализа рынка объектов интеллектуального права. При этом рассмотрим методы снижения возможностей рентоориентированного поведения одного из агентов в процессе производства, использования, модификации изобретения, а также проанализируем модели распределения ограниченных ресурсов в условиях наличия экстерналий, возникающих в процессе деятельности высокотехнологических компаний.

Модель, рассмотренная Р. Коузом, предполагает разрешение проблемы прав собственности без вмешательства третьей стороны (государства) благодаря наличию переговорной силы при обязательном соблюдении следующих условий:

- четкая спецификация прав собственности;
- свободный обмен правомочиями;
- на свободном конкурентном рынке;
- трансакционные издержки равны нулю;
- отсутствие бюджетных ограничений.

### **Гипотеза исследования**

Формулировка гипотезы: «При наличии рентоориентированного игрока на рынке интеллектуальной собственности структура производства и распределение прав собственности не будет оставаться неизменным и эффективным, будет наблюдаться тенденция концентрации интеллектуальных ресурсов у отдельных групп правообладателей, что приведет к увеличению трансакционных издержек и, как следствие, наличию отрицательного воздействия на уровень развития научно-технического прогресса и сбалансированность распределения ресурсов в обществе. При этом структура производства не будет оставаться неизменной и эффективной, а будет определяться интересами групп с наиболее высокой концентрацией интеллектуальных ресурсов».

### **Рентоориентированная стратегия и интеллектуальное право**

Как подчеркивают отдельные исследователи, «спецификация прав собственности, с точки зрения экономической теории, должна идти до того предела, где дальнейший выигрыш от преодоления их размытости уже не будет окупать связанные с этим издержки» [2]. «Главная функция прав собственности – по мнению Г. Демсеца – давать

стимулы для большей интероризации экстерналий» [13].

Инновации не берутся из ниоткуда, они базируются на том опыте и тех знаниях, которые накопило человечество к рассматриваемому моменту времени. Более того, этот опыт и эти знания уже содержат в себе потенциал и тенденции дальнейшего развития. Применительно к науке это объясняет интерналистская концепция как «внутреннюю логику научного познания». Другими словами, тот уровень науки и техники человечество все равно бы достигло, даже если бы его развивали другие люди. И когда мы слышим, что Россия отстала от развитых стран в каких-то отраслях на годы, а в каких-то на десятилетия, то мы это понимаем как то, что мы можем (или могли бы) достичь того же, но нам необходимо время. И вот здесь мы и сталкиваемся с проблемой «прав на интеллектуальную собственность», которые работают по принципу первенства. Другими словами, когда пройдут годы или десятилетия, отведенные на то, что бы «догнать» развитые страны (даже если представить гипотетическую ситуацию изолированного развития), то мы ничего не сможем использовать, так как не мы открыли это первыми, а значит, мы должны за это платить более расторопным «соседям».

Рассмотрим ситуацию, когда агент А является правообладателем специфических ресурсов, а именно правообладателем патента на изобретение Q, которое является основополагающим при производстве в рамках некой технологии Q1, и правообладателем патента на изобретение W, которое используется при производстве разнообразных комплектующих из смежных областей и использование которого включает в себе опасность развития конкурирующих для Q1 технологий, обозначим данные технологии W1. Использование патента Q необходимо производителям оборудования в рамках технологии Q1, поэтому возникает необходимость рентных отчислений в пользу агента А за возможность использования его патентов в производстве. Использование патента W дает возможность производителям генерировать товары в рамках конкурирующих технологий W1 и, следовательно, обуславливает необходимость договорных отношений между множеством производителей и агентом А. И от контрактов в отношении патента Q, и от контрактов в отношении патента W агент А будет иметь поток рентных платежей. Тогда при наличии интереса агента А в увеличение потока доходов в рамках технологии Q1 мы имеем дело с рентозаинтересованным правообладателем, который, ог-

раничивая использование патента W, формирует для своей компании максимально возможный доход от развития технологии Q1. Данная ситуация может быть рассмотрена в более широком плане и при наличии заинтересованности агента A не допускать развитие определенных технологий либо определенными производителями, либо на определенных географических территориях. Так, например, агент A с большей вероятностью разрешит использование патента в иных областях, нежели компаниям, непосредственным конкурентам, с большей вероятностью согласится на использование объекта своего правообладания в странах с низким инновационным потенциалом, чем в странах с высоким уровнем этого показателя, что будет являться препятствием для снижения величины разрыва в экономическом развитии регионов, а также будет препятствовать развитию научно-технического прогресса в целом.

По мнению Д. Норты и многих других неинституционалистов, институты выбираются не всем обществом, а группами, контролирующими власть. Д. Асемоглу отмечает, что эти группы выбирают институты, максимизирующие их собственную ренту и обеспечивающие рост их дохода, зачастую в ущерб обществу в целом. Подобная позиция встречается и у российских экономистов, так, А. Ореховский пишет: «интересы влиятельных конкретных меньшинств, получающих ренту, преобладают над интересами общества». А что нам мешает спроецировать подобный взгляд современных неинституционалистов на сферу производственных отношений? Если мы понимаем со всей очевидностью, что законы служат интересам тех, кто имеет или имел отношение к их принятию, то разве не является очевидным то, что права на использование технологии служат интересам тех, кто этими правами владеет. И если в руках одного и того же правообладателя сосредоточены права на две взаимозаменяющие безальтернативные технологии, то разве он не будет руководствоваться своим видением получения выгоды от их владения? Пожалуй, самым заметным и общеизвестным примером подобного рода поведения правообладателя является поведение компании Apple. О выходе новинки и всех ее возможностях заранее объявляется через средства массовой информации, создается ажиотаж, предварительная запись, и общество терпеливо ждет ее появления на рынке, но до того момента вынуждено покупать предыдущие модели, хотя новая уже создана.

Р. Познер в своей статье «Экономический анализ права» [15] пишет, что «исследователи ...

часто полагают, что институты общего права ... представляют собой не что иное, как разновидность рынка. При отсутствии трансакционных издержек результатом переговоров сторон будет такое перераспределение прав, которое окажется эффективным. Напротив, положительные трансакционные издержки, препятствующие ведению переговоров и заключению обоюдовыгодной сделки, приводят к тому, что эти правила становятся значимыми». В нашем же случае мы имеем дело с тем феноменом, что правила, которые, по мнению и Р. Коуза, и Р. Познера, призваны решать проблему трансакционных издержек, на самом деле являются их основным источником.

Следует отметить, что интеллектуальная собственность не обладает материальными свойствами. Однако, в отличие от рассматриваемых Р. Коузом примеров, она не является ограниченным природным ресурсом, что почему-то часто ускользает из поля зрения других исследователей. И именно это обстоятельство, на наш взгляд, требует иного осмысления вопросов собственности на данный ресурс.

Также, на наш взгляд, доказывает выдвинутую гипотезу и само существование такого вида предпринимательской деятельности, при котором компании, так называемые «патентные дилеры», или «непроизводящие патентовладельцы», скупают патенты без намерений их использовать в производственной деятельности.

Из экономистов схожей точки зрения придерживаются, как правило, сторонники отмены или смягчения института интеллектуальной собственности. Так, например, М. Болдрин, заведующий кафедрой экономики Университета Вашингтона в Сент-Луисе, совместно со своим коллегой Д. Ливайном в монографии «Против интеллектуальной монополии» утверждают, что копирайты и патенты появились в результате действий лидеров рынка, заинтересованных в сокращении конкуренции, что приводит к экономической стагнации.

Профессор Университета Джоржа Мейсона З. Экс совместно со своим коллегой из школы экономики Утрехта М. Сандерсом в своей статье в декабре 2009 г. представляют результаты исследований, которые их приводят к выводу о том, что увеличение защиты прав на интеллектуальную собственность оказывает эффект на экономический рост, при этом форма графика является перевернутой V. То есть, по их мнению выше определенного предела дальнейшее усиление института интеллектуального права оказывает негативный эффект на экономику.

В связи с данным обстоятельством закрепление интеллектуального права за правообладателем без увязки с возможностью использования изобретения для повышения уровня научно-технического прогресса не отвечает цели увеличения уровня общественного благосостояния. Вероятность наличия рентоориентированной стратегии у любого из правообладателей в ущерб развитию научно-технического прогресса достаточно высока, и закрепление правообладания за рентоориентированным актором не может служить цели увеличения общественной функции благосостояния. Еще раз хотим подчеркнуть, что возможность использования права вето на развитие и модификацию одного изобретения может быть реализована при желании правообладателя получить максимально возможный доход от конкурентного изобретения. Нередко мы наблюдаем ситуацию приобретения патентов крупными компаниями. Происходит формирование так называемой патентной защиты, гарантирующей фирме-правообладателю недопущение появления и развития закрывающих и конкурентных технологий для благожелательных отраслей, технологий и товаров. Подтверждением данного утверждения могут выступать данные по аккумулярованию компаний и концентрации интеллектуальных ресурсов в рамках групп производителей [16-18].

### Выводы

Нередко изобретения происходят практически одновременно в рамках различных фирм-разработчиков, однако право на использование, модификацию, производство и реализацию получает только одна фирма-производитель как отражение факта более ранней подачи патентной заявки.

Теорема Р. Коуза, сформулированная Д. Стиглером как «если права собственности четко определены и трансакционные издержки равны нулю, то размещение ресурсов (структура производства) будет оставаться неизменным и эффективным независимо от изменений в распределении прав собственности», не выполняется при наличии интеллектуального права в виде регулирующей силы. В данном случае интеллектуальное право начинает выступать одновременно и как ограниченный (именно в силу наличия законодательных норм) специфический ресурс, и как регулирующая сила.

Модифицированную теорему Р. Коуза при взаимодействии агентов рынка в условиях авторского и патентного законодательства предлагается представлять следующим образом: при на-

личии четко определенных прав собственности на интеллектуальный ресурс будет наблюдаться тенденция концентрации интеллектуальных ресурсов у отдельных групп правообладателей, что приведет к увеличению трансакционных издержек и, как следствие, к наличию отрицательных экстерналий на уровень развития научно-технического прогресса и сбалансированность распределения ресурсов в обществе. При этом структура производства не будет оставаться неизменной и эффективной, а станет определяться интересами групп с наиболее высокой концентрацией интеллектуальных ресурсов.

### Литература

1. Кудров В. Экономика России: сущность и видимость. М.: Изд. МЭМО. No2, 2009. – С. 39-48.
2. Капелюшников Р.И. Экономическая теория прав собственности (методология, основные понятия, круг проблем). М.: ИЭ АН СССР, 1990. – 90 с.
3. Hirshleifer J. Evolutionary models in economics and law: cooperation versus conflict strategies // *Research in Law and Economics*. V.4, 1982. – P. 2-4.
4. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Эксмо, 2009. – 960 с.
5. Posner R.A. *Economic analysis of law*. Boston, 1972. – 415 p.
6. Pejovich S. Towards an economic theory of the creation and specification of property rights // *Readings in the economics of law and regulations*. Ed. by Ogus A.I., Veljanovsky C.C. Oxford, 1984. – 56 p.
7. Furudoth E.G., Pejovich S. *The economics of property rights*. Ed. by Cambridge, 1974. – 4 p.
8. Трубникова Е.И. Нормы авторского и патентного права в контексте проприетарных моделей // *Вестник Саратовского государственного университета*. №3, 2011. – С. 116-118.
9. Трубникова Е.И. Анализ корреляции интересов производителей и смены технологических укладов // *Вестник СамГУ. Серия «Экономика и управление»*. № 3 (84), 2011. – С. 124-127.
10. Трубникова Е.И. Институциональные преобразования как результат взаимодействия агентов рынка // *Вестник СамГУ. Гуманитарная серия*. № 1/1 (82), 2011. – С. 177-182.
11. Трубникова Е.И. Рекурсивный контроль и его влияние на величину трансакционных издержек предприятия // *Экономические науки*. №12, 2009. – С. 432-436.

12. Трубникова Е.И. Методология анализа институционального воздействия на экономическое развитие общества // Terra Economicus. Т.7, №2, Ч.3, 2009. – С. 36-40.
13. Demsetz H. Toward a theory of property rights // American Economic Review. V. 57, №2, 1967. – P. 17.
14. Олейников А. Развитие мирового высокотехнологического рынка и пути увеличения присутствия Украины на нем // <http://www.inventure.com.ua> (15.08.2010).
15. Познер Р. Экономический анализ права. Пер. с англ. СПб.: Экономическая Школа, 2004 // <http://seinst.ru/page26> (10.03.2012).
16. Trubnikov D., Trubnikova E. Efficient Use of «Intellectual Rights» in a Resource-Based Economy // Journal of Entrepreneurship & Innovation. University of Ruse, Bulgaria. – Issue 4, Year IV, Nov., 2012. – P. 31-37.
17. Трубников Д.А., Трубникова Е.И. Эффективность использования инструментов интеллектуального права: нужны ли России чужие «голубые океаны»? // ИКТ. №1, 2012. – С. 102-112.
18. Федулова Л.И. Состояние и перспективы инновационно-технологического взаимодействия Украины и России: потенциал Украины // Проблемы прогнозирования. №4, 2009. – С. 127-148.

## INTELLECTUAL RIGHTS: MODIFICATION OF THE COASE THEOREM

Trubnikova E.I., Trubnikov D.A.

**This paper presents research of the model R. Coase in «intellectual rights». Analyze the phenomenon of technological rents and the factors factor in its formation.**

*Keywords:* intellectual property rights, Coase theorem, externalities, technological rent.

Трубникова Екатерина Ивановна, к.э.н., доцент Кафедры экономики и организации производства Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики. Тел. 8-846-224-07-17; 8-927-202-42-37. E-mail: ek\_trubnikova@mail.ru

Трубников Дмитрий Алексеевич, к.э.н., ассистент Кафедры общего и стратегического менеджмента Самарского государственного университета. Тел. 8-927-202-42-37. E-mail: da.trubnikov@gmail.com

## ТЕХНОЛОГИИ РАДИОСВЯЗИ, РАДИОВЕЩАНИЯ И ТЕЛЕВИДЕНИЯ

УДК 621.391

### ВЕРоятНОСТЬ ОШИБКИ В СИСТЕМЕ СВЯЗИ С OFDM И QAM В КАНАЛЕ С АБГШ

Пушкина Е.О.

В статье исследуются BER-характеристики системы связи с OFDM и 8-QAM, 16-QAM, 64-QAM, получены выражения для BER-характеристик поднесущей, QAM-символа, OFDM-символа, построены графики по этим выражениям. Анализируется потенциальная помехоустойчивость систем связи с OFDM.

**Ключевые слова:** OFDM, QAM, отношение «сигнал/шум», BER-характеристика, вероятность правильного обнаружения, сигнальное кодирование, поднесущая, помехоустойчивость.

#### Введение

Постановка задачи: определение требуемого отношения «сигнал/шум» (ОСШ) при заданной

вероятности ошибки в системах связи с OFDM и 8-QAM, 16-QAM, 64-QAM. Технология OFDM (orthogonal frequency-division multiplexing – ортогональное мультиплексирование с частотным разнесением), обеспечивающая большую скорость передачи цифрового потока в относительно узкой полосе частот и высокую помехоустойчивость в условиях многолучевого распространения, – одна из наиболее перспективных в сетях радиодоступа четвертого поколения. Эти достоинства достигаются благодаря использованию ортогональных несущих, применению алгоритмов быстрого преобразования Фурье и внедрению защитных временных интервалов [1]. Один из главных критериев оценки качества цифровой системы связи – рабочие характеристики прием-