

1. НАУЧНЫЕ СТАТЬИ

1.1. СЕТИ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА И ИННОВАЦИЙ НА ОСНОВЕ СМАРТ-КОНТРАКТОВ

Козырев А. Н. – д.э.н., г.н.с. ЦЭМИ РАН, Москва,

В статье показано, как новые возможности, появившиеся благодаря развитию информационных технологий и новых форм организации на основе этих технологий, могут способствовать созданию сетевых связей между изобретателями, рационализаторами и другими участниками инноваций, обеспечивая создание новой стоимости, путем обмена ценной информацией и заключения взаимовыгодных сделок с участием двух и более лиц.

Введение

В статье представлены основные идеи сети изобретательства и инноваций, на основе смарт-контрактов и технологии блокчейн. В принципе такая сеть может быть создана в корпоративном или социальном варианте для решения задач развития бизнеса на основе инноваций, изобретательства, рационализации. В зависимости от того, будет ли сеть корпоративной или социальной, возможны варианты названия КСИРИН/ССИРИН. В корпоративном варианте исполнение обязательств и правил может обеспечиваться административными методами, и на основе смарт-контрактов. В социальном варианте смарт-контракты представляют единственный возможный вариант реализации. Именно этот вариант далее рассматривается как основной, но те же идеи и алгоритмы могут быть реализованы и в корпоративном варианте, а потому далее сеть называется СИРИН.

Помимо использования смарт-контрактов и блокчейн отличие СИРИН от других аналогичных сетей, например, на платформах Witology или «Биржа идей», состоит в ином содержательном наполнении. Прежде всего, это систематическое использование реальных опционов различного типа, в том числе внутренних «патентов» СИРИН, действующих только внутри сети. Важно подчеркнуть, что обычные патенты и патентные заявки можно рассматривать как реальные опционы [Pitkethly, 2002, 2006]. Точно так же в качестве реальных опционов можно рассматривать и незапатентованные результаты исследований [Pitkethly, 2014]. При всем отличии реальных опционов от финансовых, к ним применимы аналогичные методы оценки и смарт-контракты. Также формализации хорошо поддаются механизмы торговли ценной информацией [Babaioff, Kleinberg, Paes, 2012; Smolin, 2019]. Обзор работ по этой тематике дан в [Козырев, 2020]. Кроме того, по мере развития проекта в него могут быть встроены сервисы выявления предпочтений на основе процесса Гровса-Кларка [Clarke, 1971; Groves, 1973], оптимизация на основе распределенных градиентных методов и т.д. Сходство с Witology и «Биржей идей» состоит в идентичности основных задач, применении математического аппарата и идеи открытых инноваций, в том числе сбора рационализаторских предложений с помощью корпоративной или социальной сети и их автоматизированной обработки.

Электронные объекты, циркулирующие в СИРИН

В сети СИРИН предполагается обращение нескольких видов электронных объектов, которые делятся на три группы:

- (1) знания в широком смысле, включая рационализаторские предложения, изобретения, ноу-хау, иные охраноспособные и не способные к правовой охране результаты интеллектуальной деятельности, описания проблем, связи между проблемами и решениями, а также иные знания;
- (2) электронные «деньги» или некоторый их аналог;
- (3) электронные документы, подтверждающие права на что-то, имеющее ценность, которую трудно или неудобно выразить непосредственно в деньгах, в том числе опционы разных типов и внутренние патенты.

Каждой из этих трех групп посвящен один из подразделов данного раздела.

Знания в широком смысле слова

Среди объектов, обозначаемых в данном проекте термином «знания», есть необычные в таком контексте объекты. Прежде всего, это описания проблем и связи между проблемами и решениями. Вместе с тем, охраноспособные и не способные к правовой охране результаты интеллектуальной деятельности здесь тоже понимаются несколько шире, чем это обычно принято.

Описания проблем как особые знания

Правильно сформулированная проблема – важный шаг к решению, т.е. она содержит специфическое ценное знание. Но пока нет решения, ценность данного знания неочевидна. Более того, неочевидно и то, что проблема сформулирована правильно. По этой причине не всегда эффективно выдавать вознаграждение за формулировку проблемы непосредственно в деньгах. Более правильно увязывать его с решением проблемы, причем именно в этой формулировке. Решение проблемы может быть

найден кем-то другим, в том числе оно может быть получено в режиме открытых инноваций, когда всем участникам сети предлагается формулировка проблемы и приз за ее решение в виде суммы в деньгах. Автору формулировки также может выдаваться приз либо в деньгах (реальных или внутренних), либо в виде опциона на участие в распределении выгод от реализации решения¹. Первый вариант проще, его можно рассматривать как «дежурный», т.е. всегда иметь наготове. Второй вариант богаче возможностями, в том числе он содержит стимул для автора формулировки к тому, чтобы обеспечить наиболее эффективную реализацию решения проблемы, которую он ранее сформулировал.

Связи между проблемами и решениями

Знание о том, что техническое решение **A** можно эффективно применить для решения проблемы **B**, само по себе может быть очень ценным, но это знание, обозначаемое далее как **B**, не всегда находится в нужном месте. Владелец знания **B** может не иметь прямого отношения ни к решению **A**, ни к проблеме **B**. Более того, вполне можно представить себе ситуацию, когда все три события (**A**, **B**, **B**) имеют место в разных организациях. Владелцу знания **B** не всегда удобно обратиться с предложением своих услуг к одной из сторон и, тем более, рассчитывать при этом на какое-то материальное вознаграждение. Слишком о многом придется договариваться, причем без каких-либо ясных, заранее известных правил. На практике это невозможно. Поэтому в основу сети должна быть положена идея технологического брокера, популярная в начале 90-х годов прошлого века. На рисунке 1 показана схема работы такой системы, которая прошла в меру удачную практическую апробацию.

УСТРОЙСТВО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО БРОКЕРА

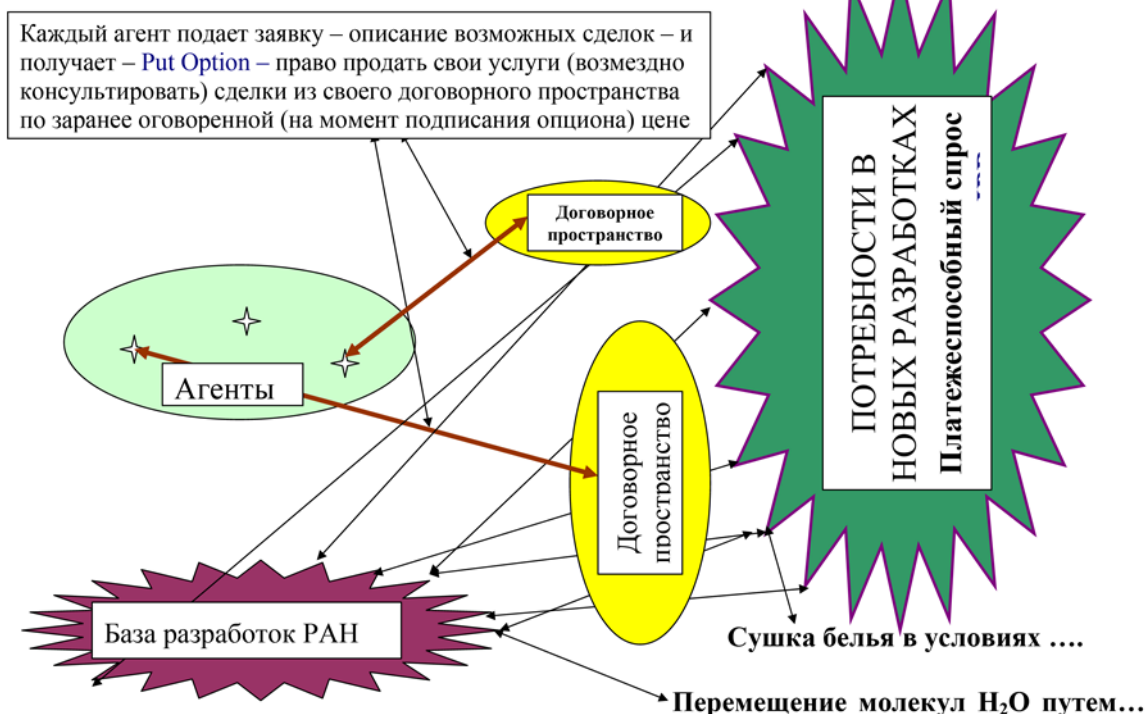


Рисунок 1. Схема работы технологического брокера (в основе реальный пример со слов С. А. Жукова)

Представленная на рисунке 1 схема реально работала в Сибирском научном агентстве в 1992 году, но реальный пример, ставший основой рисунка, заимствован из другого источника. О нем рассказал С.А. Жуков в подтверждение того, что такая схема может и должна работать. Суть ее состоит в том, что люди, обладающие знаниями о проблемах и решениях из разных областей, заключают соглашения с Технологическим брокером о том, что они обозначают возможные применения каких-то разработок, правами на которые они не обладают, для решения каких-то сложных (не своих) проблем. Проблема сушки белья на подводной лодке как раз из этой области, но отнюдь не единственная. Автору данной статьи как-то довелось зайти в гости к семье, жившей тогда в самом центре Таллина на историческом холме, где все – памятник средневековой истории, копать нельзя. И у них не было водопровода. А годы спустя довелось быть на одной из отечественных высокотехнологичных фирм, где была пока-

¹ Здесь уместна аналогия с решением проблем в математике. Аналогия состоит в том, что один математик формулирует проблему, а все желающие пытаются решить, как это имело место с проблемами Гильберта и Пуанкаре. На этом аналогия кончается. Иногда математическая проблема ждет решения 100 лет и более, как в случае с гипотезой Пуанкаре, а денежное вознаграждение автору формулировки не полагается. В системе открытых инноваций так долго ждать не принято, а вознаграждение важнее посмертной славы.

зана технология прокладки труб устройством типа механического крота, которое не просто бурило грунт, а могло двигаться в нем по заранее намеченному маршруту, частично переплавляя, частично уплотняя вынимаемый грунт. А в результате сразу возникла мысль, что именно эта технология могла бы помочь тем счастливицам (без иронии), что живут в столь замечательном месте, но без водопровода. Но ни одна из сторон не могла выступить инициатором проекта по решению проблемы, поскольку две из них не знали друг о друге, а у третьей не было ни полномочий выступать от имени одной из сторон, ни времени на это, поскольку хватало других дел. А вот обозначить стороны возможного сотрудничества и потенциальную возможность решения было вполне по силам. Важно лишь то, куда это направить. Если вернуться к опыту Сибирского научного агентства, то там основными поставщиками идей о том, что и где может пригодиться, выступали ученые секретари институтов Сибирского отделения РАН, а также сами сотрудники агентства – бывшие, как правило, сотрудники институтов. С ними заключались договоры, которые назывались агентскими соглашениями. В каждом таком договоре обозначалось «договорное пространство» – список возможных пар «проблема-разработка, способная стать решением» или «разработка-возможный потребитель». Далее штатные сотрудники Агентства начинали переговоры со сторонами и, если возникали основания для заключения договора, агент привлекался в качестве консультанта с хорошим окладом или получал отступные. Система работала, но сломалась, когда одна из сторон отказалась выполнять договоренности, возник конфликт между персоналом и руководством, посчитавшим, что разовые выплаты сотрудникам по агентским договорам не могут быть больше, чем его (руководства) зарплата.

В современных условиях повторять этот опыт буквально нет смысла не только потому, что система не выдержала напряжения, но и потому, что радикально изменились условия. Мы живем при совсем другом законодательстве и при других технических возможностях.

Если делать СИРИН, то правила взаимодействия должны быть четко сформулированы и встроены в систему. Эти правила формулируются на основе тех же самых принципов, которые заложены в патентных системах всего мира, а именно: раскрытие ценной информации обменивается на ограниченную монополию в использовании этой информации (в рамках сети). Такая монополия в рамках сети будет иметь ценность при условии, что за рамки сети эта информация не выйдет. А это, в свою очередь, означает, что для нее будет обеспечен режим коммерческой тайны, а круг лиц, имеющих доступ к ней, будет ограничен. В сети на основе смарт-контрактов доступ к таким знаниям может и должен регулироваться с помощью технических средств, но не противоречить законодательству

Иначе говоря, на связи между проблемами и решениями предполагается выдавать своего рода патенты, действующие в рамках СИРИН. Возникающие при этом отношения должны быть формализованы в виде смарт-контрактов, по сути, представляющих опционы.

Рационализаторские предложения

Наиболее очевидные достижения сетей, аналогичных СИРИН, имеют место в сфере выявления и реализации рационализаторских предложений. В том числе сеть на платформе «Биржа идей», реализованная в Сбербанке России, позволила выявить несколько достаточно очевидных идей типа объединения в одном документе двенадцати приложений к уставу, упрощения процедуры погашения сберегательной книжки и т.п. Такая рационализация при большом масштабе организации дает заметный эффект, но ранее на это не обращали внимания, поскольку человеку, в том числе менеджеру, вообще говоря, не свойственно масштабировать эффекты от принимаемых решений без явного повода. В данном случае сеть выявила людей, которым масштабирование как раз свойственно, и дала им возможность достучаться до менеджмента.

Строго говоря, это – самый низкий уровень инноваций. Но пренебрегать им не следует. Особенно это важно при больших масштабах использования. Тем более, нельзя пренебрегать относительно успешным опытом биржи идей. Свмый важный урок из этого опыта состоит в том, что наиболее сложными оказались не технические, а психологические и организационные проблемы. Как выясняется, не так уж просто, а точнее, очень сложно подобрать такой способ общения через сеть, чтобы люди не боялись высказывать критические замечания и, вместе с тем, высказывались конструктивно. В рамках корпоративной сети трудно вызвать людей на откровенность, когда надо подсказать начальству, что оно может делать лучше, чем делает. В социальной сети скорее можно ожидать противоположной ситуации, когда оппонента заранее подозревают в некомпетентности и не боятся оскорбить без оснований. Печального опыта на этот счет хватает у каждого, кто попробовал хоть раз высказать в сети профессиональное мнение по какому-то острому и сложному вопросу. Чтобы найти баланс, требуются значительные усилия и специальные алгоритмы, где четко регламентированы и последовательность высказываний, и последствия их комбинаций. Фактически речь идет о направлении в теории игр и о том, что сегодня называется доказательной экономикой [Ениколопов, 2021], хотя термин новый, к нему еще предстоит привыкнуть. А практика, как всегда, чуть опережает теорию, не до конца это понимая.

Изобретения и другие патентоспособные решения

Патентоспособность здесь понимается широко, т.е. с учетом возможности патентования в других странах, включая страны, где требования к новизне неабсолютны. В частности, это касается возможности получения патентной охраны в странах Ближнего Востока, где действует принцип локальной но-

визны. Возможность получить патентную охрану в конкретной стране может иметь ценность, если именно в эту страну предполагается поставлять продукцию. Кроме того, надо учитывать возможность получения такого патента третьим лицом с целью создать трудности в производстве и поставках продукции с использованием патентоспособного результата. Более подробно об этом можно прочесть в статье [Яцкина, 2019], где подробно разбирается практика «патентных троллей». В данной статье и, тем более, в этом ее разделе не предполагается сколько-нибудь подробное изложение вопросов, связанных с целесообразностью патентования и возможными издержками. Этим вопросам посвящена обширная специальная литература как на английском, так и на русском языке, см. например, список литературы в [Перепечко, 2021].

Ноу-хау

Ноу-хау также следует понимать несколько шире, чем это понятие на данный момент трактует законодательство РФ. Для этого есть много оснований как технического, так и содержательного характера. В частности, иногда удобнее охранять секреты, создавая стимулы к неразглашению и применяя особые, не принятые в других случаях форматы данных, а не путем введения режима коммерческой тайны в полном объеме, как того требует закон. В том числе не всегда есть куда ставить гриф «коммерческая тайна», не всегда имеет смысл делать полное описание ноу-хау. Иногда ноу-хау – точное время переключения режима в каком-то сложном процессе (например, при выращивании лейко сапфи-ров) или температура, до которой надо калить куски металла при сварке. Каждой температуре соот-

Цвет	Наименование	t°С
	Ослепительно белый	1250 - 1300
	Светло-желтый	1150 - 1250
	Темно-желтый	1050 - 1150
	Оранжевый	900 - 1050
	Светло-красный	830 - 900
	Светло-вишнево-красный	800 - 830
	Вишнево-красный	770 - 800
	Темно-вишнево-красный	730 - 800
	Темно-красный	650 - 730
	Коричнево-красный	580 - 650
	Темно-коричневый	530 - 580

Рисунок 2. Зависимость цвета от температуры стали

ответствует свой цвет (рисунок 2). Именно на цвет ориентируется сварщик. Начальник производства показывает ему, на примере и объясняет: «Кали ровно до этого цвета, если калить меньше, то отвалится стабилизатор в полете, если калить больше, то прогорит корпус изделия». Сварщик запоминает цвет, а потому не нуждается в постоянной сверке с приборами и инструкциями. Бывает и противоположная ситуация, когда ноу-хау – километровые стелажы с документами о результатах испытаний. Ни в том, ни в другом случае гриф «коммерческая тайна» – это ни о чем. Следует также учесть,

что в ЕС есть определение ноу-хау, гораздо более широкое и гибкое, чем в ГК РФ.

В рамках СИРИН ноу-хау регистрируются, а авторам выплачивается вознаграждение в каждом случае использования ноу-хау. Вознаграждение рассчитывается по заданным правилам. В каком-то смысле такая система регистрации ноу-хау приближается к идее патентной системы. Но это внутренняя «патентная» система. В корпоративном варианте – КСИРИН – права авторов охраняются в рамках договоренностей между ними и администратором системы, далее – между администратором системы и пользователями (лицензиатами). А соблюдение договоренности и выполнение обязательств обеспечивается административными мерами.

Внутренние электронные «деньги», или токены

Собственные электронные «деньги», используемые в рамках СИРИН, или своего рода фишки (как в казино) – достаточно очевидная идея, позволяющая упростить обмен информацией и идеями в рамках сети. Речь не идет о создании своей криптовалюты, хотя это не исключается. Полноценная система электронных денег типа web-money или криптовалюта здесь не требуется. Точнее, она не нужна, пока речь идет о корпоративной или иной закрытой сети без выхода на биржу. Более того, фишки с ограниченными функциями в некоторых отношениях удобнее, так как обмен фишками не влечет налогов и подозрений в использовании для каких-то целей вне ССИРИН.

Тем не менее, чтобы эти «деньги» или фишки имели реальную ценность для участников сети, они должны обмениваться на реальные деньги по каким-то достаточно четким правилам. Например, в рамках корпорации или группы компаний, для которой делается такая сеть, организуется специальный фонд, который рассматривается в качестве обеспечения ценности фишек. В конце заданного срока (например, года) фишки можно поменять на деньги.

Электронные документы, подтверждающие наличие прав

К числу документов, подтверждающих наличие прав, можно отнести, в том числе внутренние «деньги» – токены. Однако речь идет не о таких правах, как право на обмен внутренних «денег» или фишек на реальные деньги, а о существенно более сложных конструкциях, включающих наборы различных правомочий, реализуемых при разных обстоятельствах. В том числе и в основном это опционы, пакеты из опционов и внутренние патенты, которые также можно рассматривать как пакеты опционов разного типа.

Финансовые и реальные опционы² в системе СИРИН

Реальные опционы в сети СИРИН – основной инструмент, используемый для стимулирования ее участников (игроков) и отличающий данную сеть от других сетей, создаваемых с той же целью. В частности, все виды опционов, используемые в лицензионной торговле, могут иметь электронные аналоги в сети СИРИН в виде смарт-контрактов. В том числе это опцион типа put на продажу ноу-хау после того, как раскрытие ноу-хау показывает его эффективность.³ Благодаря наличию таких опционов в системе обладатель ноу-хау может не давать его описания, а лишь обозначить получаемый эффект, а раскрывать ноу-хау как таковое лишь в обмен на опцион. Благодаря такой конструкции исключается плата за «пустышку», появляется возможность продавать ноу-хау, которые не поддаются точному описанию, например, цвет раскаленного металла и т.д. (см. выше на рисунке 2). Еще один широко используемый в лицензионной торговле тип опциона – опцион на приобретение патентной лицензии по цене, определяемой до того, как выдан патент. Решение о выдаче патента еще неизвестно, оно может быть и отрицательным. В сети СИРИН такой опцион имеет несколько иной смысл, чем в реальной лицензионной торговле. Тем не менее, смысл в нем есть. Более того, применение опционов такого типа может решить проблему вознаграждения авторов (изобретателей), возникающую в случае служебного изобретения и плохо решаемую на основе одних только норм закона.

Кроме того, в сети СИРИН используются опционы типа put на оказание консультационных услуг по заранее оговоренным (высоким) ставкам в ряде особых случаев. Такие опционы выдаются в обмен на раскрытие потенциально ценной информации и реализуются, если эта информация оказывается ценной. Следует отметить, что результатом реализации опциона может быть новый опцион. Из опционов могут получаться цепочки.

В системе СИРИН финансовых опционов в полном смысле слова нет, так как вместо реальных денег используются фишки (внутренние «деньги»). Тем не менее, аналог финансовых опционов – право на покупку доли в уставном капитале создаваемого юридического лица по ее начальной цене – вполне может быть. Такой опцион – электронный аналог варианта (долгосрочного опциона типа call) на приобретение акций компании. Варианты используют для поощрения менеджеров, привязывая, таким образом, их личный доход к росту акций компании.

Внутренние патенты СИРИН

Основная идея патентной системы – раскрытие сути изобретения в обмен на временную монополию его использования – применяется в рамках СИРИН для выявления полезных знаний различного типа. В том числе это касается знаний, не патентуемых ни в одной патентной системе мира и, прежде всего, знаний о наличии проблем, ожидающих решения, или о наличии потребности в конкретной технологии в конкретном месте. Обладатель такого «патента» не обладает исключительным правом – правом запрещать использование чего-то, но он получает право на участие в распределении выгод от того, что переданные им знания используются (при его непосредственном участии или без его участия).

Также внутренние патенты могут выдаваться на ноу-хау определенного типа. Прежде всего, это касается патентоспособных в принципе ноу-хау, которые по тем или иным соображениям решено не патентовать, но использовать их в рамках системы как ноу-хау. Однако множество ноу-хау, на которые может быть выдан внутренний патент, существенно шире. Сюда можно отнести, как уже говорилось выше, технические решения, патентоспособные в каких-то других странах, где критерии патентоспособности шире, и т.д. и т.п.

Игроки – участники СИРИН

Состав участников СИРИН (игроков) и распределение ролей между ними определяется таким образом, чтобы минимизировать по возможности потоки лишней информации, ценность которой априори



Рисунок 3. Опцион путь к рисунку 1

² Финансовый опцион – это право, но не обязанность купить или продать акцию или иной финансовый актив по истечении определенного срока или в пределах этого срока по заранее оговоренной цене. Принято различать опционы типа call (право купить) и типа put (право продать) по заданной цене. Также различают европейские опционы, реализуемые в срок истечения опциона, и американские опционы, реализуемые в любой момент заданного периода до истечения срока опциона. Реальные опционы отличаются от финансовых опционов тем, что предмет купли или продажи в них выступает не финансовый актив, а что-то другое. В том числе это может быть патентная лицензия или сам патент. Право купить или продать может быть заменено на возможность, срок исполнения может быть фиксирован не столь жестко и т.д.

³ Такие опционы на практике решают известную проблему Эрроу о торговле знаниями: до того, как знание раскрыто, не вполне понятно, чего оно стоит, а после раскрытия его незачем покупать, так как оно уже и так доступно. Опцион типа put это противоречие снимает.

сомнительна. В частности, формулировать задачи (проблемы) для других и «патентовать» связи между проблемами и решениями могут только лица, заведомо обладающие высокой квалификацией и кругозором. Рационализаторские предложения в принципе могут подавать все, кто имеет доступ в сеть и желание улучшить работу организации. Однако рассматривать предложения должны эксперты.

Кроме того, следует принимать в расчет возможность наличия и оборота в отдельных подсистемах СИРИН информации ограниченного доступа, в том числе составляющей коммерческую тайну.

Изобретатели и рационализаторы

Самое многочисленное подмножество игроков, куда в принципе могут войти все участники сети. Любой участник сети может подать рационализаторское предложение и рассчитывать на то, что оно будет рассмотрено, а в случае, если предложение будет принято, он получит денежное вознаграждение. Однако гарантии того, что предложение будет хотя бы рассмотрено, не дается. Также возможен японский вариант, когда вознаграждение выплачивается в любом случае, но размер его зависит от использования или неиспользования.

Более жесткий вариант, когда изобретатель или рационализатор хочет, чтобы его предложение обязательно рассматривалось по существу, он платит за это внутренними деньгами, если они у него есть. Если же у него их нет, он может купить немного внутренних «денег» за настоящие деньги.

В категорию «изобретатели и рационализаторы» попадают практически все создатели «знаний» в смысле соответствующего подраздела этого документа.

Эксперты

Эксперты, занятые рассмотрением рационализаторских предложений или заявок на «патентование» связей, и эксперты, формулирующие проблемы для игроков или связи между проблемами и решениями, это, вообще говоря, люди с разными качествами, хотя эти два множества могут пересекаться. В практике Сибирского научного агентства, упоминавшейся выше, пересечений было много.

Креативные эксперты (заявители)

Формулируют проблемы и обозначают возможные связи между проблемами и решениями. По каждому такому случаю креативный эксперт подает заявку, становясь заявителем, и получает в обмен на это опцион типа put на оказание консультационных услуг или опцион типа call на участие в дележе выгод от реализации решения проблемы, которую он сформулировал.

Консервативные эксперты

Рассматривают рационализаторские предложения и заявки на внутреннее «патентование». Их задача – дать независимое профессиональное заключение о ценности рационализаторского предложения или заявки. В принципе это в чем-то похоже на работу экспертов патентного ведомства или профильного отдела компании, занимающегося отбором проектов для инвестирования.

Здесь возможны разные варианты решения, включая такие крайние варианты, как полный отказ от профессиональных экспертов и замена их системой рейтингов, определяемых в автоматизированном режиме, когда свои рейтинги получают и игроки, и предлагаемые ими идеи. Оценку идей делают все игроки или те из них, кому это интересно. Рейтинг игрока растет вместе с рейтингом высказанных им идей. В свою очередь, чем выше рейтинг игрока, тем более весома его оценка чужой идеи. Таким образом, происходит постепенное выделение идей – лидеров, которые система предлагает для реализации. Нечто подобное, судя по публикациям, реализовано в Сбербанке.

Однако, есть веские основания полагать, что глубокие идеи не могут быть поняты и должным образом оценены «толпой». Поэтому в СИРИН не принят такой подход. Вместе с тем, другая крайность, когда априори прав эксперт, рассматривающий заявку, тоже противоречит духу креативности. В качестве компромисса выбран вариант, когда все предложения и заявки рассматривают эксперты (а не толпа), но их вознаграждение связано с успехом или неуспехом одобренных ими предложений.

«Люди со шрамами»

Особая разновидность экспертов. Их отличительная черта состоит в том, что при наличии очень высокой или редкой квалификации и/или кругозора, они по каким-то особым причинам занимают низкие или не соответствующие их профилю должности. В том числе причинами могут быть некоторые болезни, наличие судимости или иные причины. Тем не менее, в каких-то критических ситуациях они могут быть востребованы. Возможность встраивания и таких экспертов в сеть – особая задача, пока не имеющая решения.

Менеджеры и/или администраторы

Последняя и самая малочисленная группа игроков в СИРИН – менеджеры и/или администраторы. В минимальном варианте это может быть всего один человек или несколько человек, исполняющих все функции. Но в развернутом варианте это все же два разных типа игроков.

Менеджеры в корпоративном варианте

Выполняют управленческие функции в реальном мире, т.е. в корпорации или в группе организаций, в которых реализована система СИРИН. В том числе они обеспечивают превращение виртуальных денег и сделок, совершенных внутри СИРИН в реальные деньги и сделки.

Сетевые администраторы

Сетевые администраторы нужны и в сетевом, и в корпоративном варианте с элементами цифровизации. Они действуют в рамках самой СИРИН, осуществляют администрирование всех ее элементов, обеспечивают их работу, их функции и полномочия ограничены игрой.

Схема работы СИРИН

Смысл этого раздела – показать, как и почему предлагаемая социальная или корпоративная сеть будет работать. При этом понятно, что у корпоративного варианта больше шансов на реализацию, а у социального больше размах.

Рабочие места игроков

Начнем с того, как будет работать СИРИН с точки зрения его участников – игроков. Для любого из них все начинается с рабочего места. В любом случае это место у монитора, на котором видны те или иные возможности. При этом, если мы говорим о сетевом варианте, то словосочетание «рабочее место» достаточно условно. Каждый игрок может выходить в сеть с того места, которое ему удобно.

Рабочее место изобретателя или рационализатора

Это рабочее место фактически описано в отчете о концепции пилотной версии информационной среды СИРИН для участников инновационной деятельности СИРИН как рабочее место разработчика (<http://socionet.ru/publication.xml?h=RePEc:rus:mqjixk:8>). Тем не менее, это описание надо рассматривать лишь как возможный пример. Тут много можно улучшить и в дизайне, и в функционале.

Рабочее место эксперта

В принципе рабочее место эксперта отличается лишь в деталях

Рабочее место администратора

То же самое. А о деталях надо думать по мере уточнения функций.

Рынок идей или рынок опционов

Рынок идей – модная сегодня фраза, за которой нет реального смысла. Он появляется, если использование идеи ограничено с помощью правовых и/или технических средств, для ее использования надо получить лицензию (права на совершение определенных действий). Тогда возникает рынок прав. Как уже говорилось выше, эти права и возникающие в связи с ними возможности образуют нечто, очень похожее на опцион или пакет опционов [Schwartz E. S., 2002; Iazzolino G, Migliano G., 2015].

Обмен идеи (знания) на реальный опцион или пакет опционов

В системе СИРИН идея – рационализаторское предложение или знание в широком смысле изначально обменивается на некоторый пакет опционов – возможностей, предоставляемых системой, без обязательств их использовать. Далее эти возможности можно трансформировать в другие возможности и, в конечном счете, в реальные деньги, если идея была ценной, а последующие шаги верны.

Наиболее отчетливо механизм трансформации идеи сначала в пакет опционов, а потом в деньги реализован в патентной системе. Уже заявку на получение патента можно рассматривать как реальный опцион и даже пакет опционов, если учитывать возможность подачи заявок на патентование изобретения в нескольких странах сразу. Но и без этого здесь мы имеем опцион. Решение об уплате пошлины за рассмотрение заявки по существу – это решение об исполнении опциона, размер пошлины – цена исполнения. Важно здесь то, что в результате исполнения опциона заявитель получает, строго говоря, не патент, а результат экспертизы. Если решение положительно, то он получает патент, если решение отрицательно, то ровно это он и получает.

В рамках СИРИН могут использоваться разные варианты обмена идеи на пакет опционов, причем все они в большей или меньшей степени похожи на описанный выше механизм патентной системы. Принципиально важными здесь являются два момента. Во-первых, вознаграждение за предложенную идею или ценную информацию выплачивается не в виде денег или фишек, которые можно просто обменять на деньги, а в виде набора возможностей или набора прав, реализация которых может потребовать дополнительных усилий, умений и, возможно, финансовых вложений.⁴ Только в случае их реализации возможности обращаются в деньги. Тем самым система избегает бессмысленных трат. Во-вторых, пакет возможностей выдается в обмен на идею не автоматически, а после экспертизы по одной из возможных процедур, аналогично тому, как это делается в патентной системе, однако набор процедур здесь может быть шире и разнообразнее. Наряду с рассмотрением заявки (идеи) экспертом может быть предусмотрена процедура голосования всеми участниками сети, разные системы рейтин-

⁴ Японский вариант, когда любое рационализаторское предложение оплачивается деньгами (фишками), тоже возможен, но он не рассматривается как основной.

гов и т.п. Наличие таких процедур, как голосование толпы обеспечивает определенный демократизм и защиту системы от недобросовестных (злых) экспертов. Наличие экспертных процедур, когда заявку рассматривает специалист (эксперт) высокого класса, обеспечивает возможность глубокого рассмотрения нетривиальных идей.

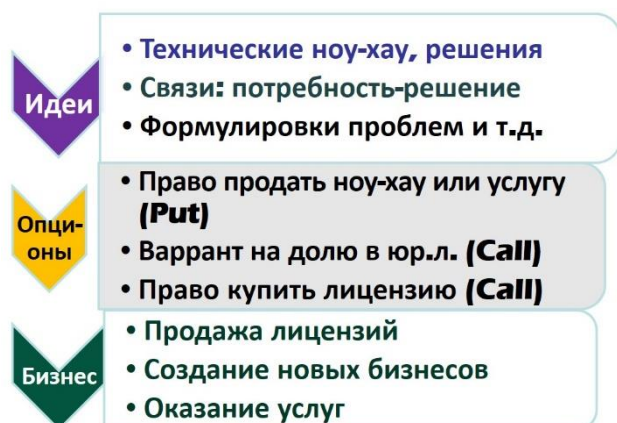


Рисунок 4. Обмен идеи на пакет опционов

фишки (внутренние деньги). Один пакет опционов может обмениваться на другой пакет с доплатой фишками или продаваться за фишки целиком. В этой связи возникает вопрос о ценах, об эквивалентности обменов и ценообразовании на внутреннем рынке опционов.

Ценообразование на рынке опционов

Декларируемый время от времени тезис – «каждая идея стоит ровно столько, сколько за нее готовы заплатить» – не выдерживает критики. Фактически он выражает всего лишь один факт – отсутствие знаний из области теории игр и некоторых разделов экономической теории, касающихся ценообразования на общественные и коллективные блага, а также из практики лицензионной торговли. Между тем, именно соединение этих трех составляющих позволяет построить относительно эффективный механизм ценообразования на рынке опционов в рамках КСИРИН или СИРИН.

Речь идет о построении достаточно сложной системы цен, где для каждого покупателя существует своя персональная цена на каждый продукт, как это имеет место в теории общественных благ. При этом персональная цена для каждого покупателя, как правило, не выражается одним числом. Скорее это набор обязательств, которые обращаются в денежные платежи только при использовании приобретенных прав, например, при использовании лицензии.

Прежде всего, следует отметить, что лицензия очень редко продается за какую-то конкретную сумму. Лицензионные платежи обычно делятся на два вида: разовый (паушальный) платеж и роялти, выплачиваемые на регулярной основе, например, как отчисления от продаж. При этом ставка роялти обычно составляет постоянный процент от выручки за лицензионную продукцию. Но при наличии воли к согласованию интересов и соответствующих навыков, можно договариваться об изменяющейся ставке роялти. В системе СИРИН такая техника предусмотрена вместе с нужным математическим аппаратом. Она описана в [Nevolin I.V., Kozurev A.N.]2014]. На рисунке 3 представлен скрин экрана при работе сервиса, где эта процедура была реализована.

Лицензия с выплатами в виде роялти представляет собой реальный опцион. Если производство прибыльно (с учетом необходимости выплат роялти), оно осуществляется, т.е. происходит исполнение опциона. Именно тот факт, что лицензия – опцион с нулевой стоимостью практически при любой ставке роялти, определяет необходимость разового платежа в самом начале. Это может быть безотзывный аванс, паушальный платеж или что-то еще, но он должен быть.

После обмена идеи или знания на пакет опционов возможны дальнейшие обмены. Возможны слияния пакетов, например, внутренний патент на ноу-хау объединяется с внутренним патентом на формулировку задачи и внутренним патентом на знание, что это ноу-хау дает решение этой задачи. В результате такого объединения возникает новая стоимость, которой не было до объединения. Обладатели всех трех патентов получают опционы на доли в этом новообразовании. В рамках системы (СИРИН) это все еще пакет опционов. Вне системы он имеет шанс превратиться в проект. На рисунке 2 это показано схематично.

Так или иначе, внутри системы обращаются опционы или пакеты опционов и возникает рынок опционов, который может работать эффективнее, если на нем обращаются еще и

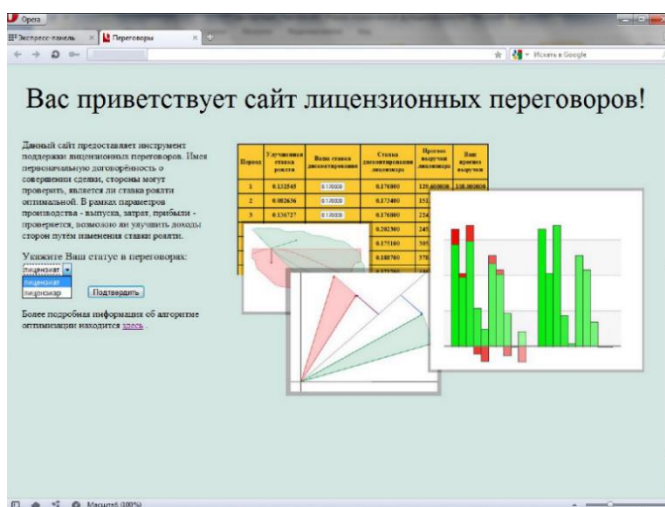


Рисунок 5. Сервис по продаже лицензий

Реализация опционов

Любой опцион, приобретенный в обмен на знания, в конечном счете, должен превратиться во что-то реальное, т.е. либо в фишки и потом в деньги, либо в пакет акций или долю в каком-то бизнесе, либо еще во что-то, имеющее осязаемую ценность. Ниже приведены наиболее очевидные варианты. В корпоративном варианте –КСИРИН – возможны следующие варианты.

Вариант 1. Рационализаторское предложение положительно оценивается экспертами (или, как вариант, толпой, а потом экспертами) и реализуется внутри корпорации с некоторым экономическим эффектом. Рационализатор получает премию. В частности, рационализация может состоять в том, что эксперт (например, сотрудник патентного отдела) подсказывает, что надо не изобретать, а купить лицензию на хорошую технологию, что будет выгодно корпорации. Такие предложения должны поощряться.

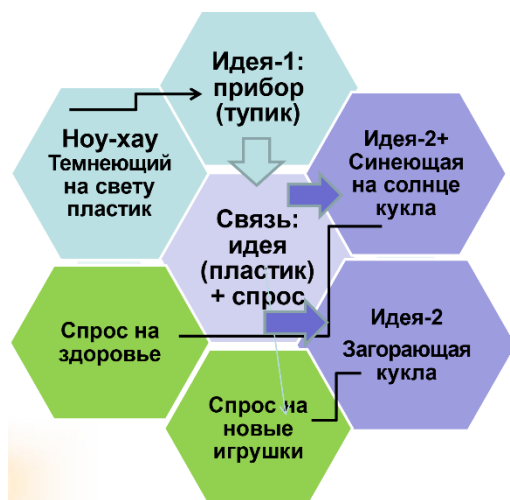


Рисунок 6. От рынка к идеям инноваций

перегрева. Кукла заболела, следовательно, надо нести ее домой и лечить. Примечательно, что оба решения патентоспособны, как и начальное изобретение – темнеющая на солнце пластмасса.

Следующими шагами могут быть получение патентов на все три решения и объединение их в патентный портфель, который будет стоить гораздо больше, чем сумма стоимостей отдельных патентов. Вместе они обеспечивают возможность производства и загорающей, и синеющей кукол. Отдельно взятый патент на материал можно использовать, чтобы не дать реализоваться ни тому, ни другому изделию, а отдельно взятый патент на ту или иную куклу при наличии у кого-то патента на материал вынуждает считаться с этим патентом. Также надо заметить, что помимо патентов в портфель опционов входят обязательства, возникающие в ходе раскрытия информации.

Вариант 3. Креативный эксперт формулирует проблему, существующую в корпорации и требующую нетривиального решения. Всем участникам сети от корпорации делается предложение попытаться найти решение. За лучшее решение назначается приз. Далее подводятся итоги конкурса, если найдено решение, то автор формулировки и автор решения получают вознаграждение в соответствии с установленными правилами. Автор решения получает приз, как обещано по условиям конкурса. Вознаграждение автора формулировки – более сложный вопрос. Как рабочий вариант можно предложить формулу из

Вариант 2. Креативный эксперт указывает («патентует») возможность применения разработанной в корпорации для собственных нужд технологии в некоторой совершенно новой области, например, для производства детских игрушек или спортивного инвентаря. Менеджмент делает соответствующее предложение производителям игрушек, они покупают и используют лицензию. Заявитель (креативный эксперт) получает долю от лицензионных платежей по установленным правилам.⁵ На рисунке 1 показан пример того, как начальная идея об использовании темнеющего на свету и светлеющего в темноте пластика для изготовления приборов может трансформироваться в неожиданных направлениях.

Рынок измерительных приборов относительно узок, зато есть два огромных, устойчиво растущих рынка. Это рынок развлечений и рынок здоровья. На них и ориентируется эксперт, которому попала на рассмотрение заявка. Он быстро находит очевидное решение – загорающая кукла. Сложнее другой пример – синеющая кукла, но она может убедить ребенка не сидеть на солнце до

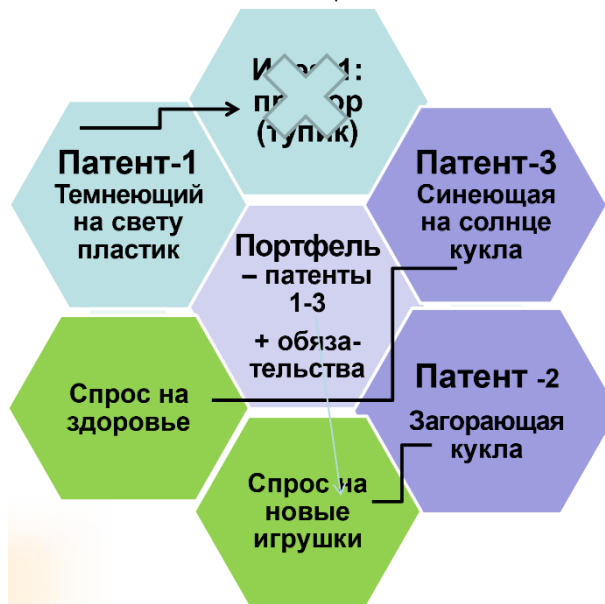


Рисунок 7. Формирование портфеля опционов

⁵ Идеальная для такого случая система выплат вознаграждения предусматривает несколько ступенек выплат, причем в первую очередь вознаграждается автор, потом (из оставшегося) его окружение и т.д. На последнем месте по очередности выплат стоит федеральный бюджет. Но с некоего уровня все уходит в бюджет.

трех сомножителей: масштаб проблемы (в деньгах); сложность вычленения проблемы (в баллах); эффективность полученного решения (в баллах).

О том, как что-то подобное или альтернативное может быть реализовано в социальной сети, предстоит подумать. На данный момент этот вопрос открыт.

Варианты реализации сети

Как уже говорилось выше, в принципе можно рассматривать несколько вариантов реализации сети описанного типа. Самый простой вариант – корпоративный, когда создается сеть (КСИРИН) в рамках одной крупной корпорации. Второй вариант – сеть создается в рамках холдинга или группы компаний. Наконец, третий самый масштабный вариант – социальная сеть (СИРИН), в которую может войти в принципе кто угодно, если он готов выполнять определенный набор правил.

Корпоративная сеть

Корпоративная сеть (КСИРИН) в одной организации удобна уже тем, что все транзакции происходят внутри одного юридического лица, где есть директор, есть патентный отдел, есть бухгалтерия. Поэтому вопрос выполнения любых договоренностей, формируемых в результате работы КСИРИН – всего лишь вопрос добросовестности директора и доверия ему. Если между директором и коллективом доверия достаточно, то все будет работать.

Корпоративная или социальная сеть в рамках группы организаций

Несколько сложнее то же самое обеспечить в холдинге или группе компаний, где контроль исполнения обязательств возможен, но он неизбежно слабее, чем в случае одной организации.

Социальная сеть как сетевая игра

Социальная сеть – СИРИН – в полном смысле слова строится по тем же принципам, что и сетевые игры. Возможно, наиболее подходящим аналогом здесь может быть игра, имитирующая рыбалку. Вход в игру бесплатный, надо только зарегистрироваться и принять условия. Дальше можно «ловить рыбу», используя минимальный набор бесплатных средств и совершенствуя мастерство, а можно покупать за реальные деньги какие-то дополнительные возможности и «более совершенные орудия лова». В результате игры можно получить удовольствие и потратить деньги, но нельзя обратить набранные в игре очки в реальные деньги. Игра СИРИН как раз предлагает возможность получить на выходе реальные деньги, причем много больше, чем вложено по ходу игры, если у тебя есть что предложить, помимо желания заработать.

Предполагаемые затраты

Чтобы оценить возможные затраты на разработку ССИРИН или КСИРИН, естественно обратиться к аналогам. Наиболее очевидный аналог социальной сети Witology развивался по этапам. Первоначальные затраты (до февраля 2011 года) неизвестны. Проект финансировался его авторами за свой счет. Однако в начале февраля 2011 года Witology обрела внешних инвесторов в лице Группы «ОНЭКСИМ» Михаила Прохорова и «Спутник» Бориса Йордана. Доли основателей проекта Witology и инвесторов распределились примерно поровну, а именно, доля ОНЭКСИМ — 41%, «Спутник» получил 8,94%, учредителям досталось 50,06%. Вклад учредителей, составляющий более 50%, обозначен как интеллектуальная собственность.⁶ Формально это могут быть исключительные права на программное обеспечение, используемое для поддержки системы в работе. Реально большую часть суммы более чем в 5 млн долларов составляет, разумеется, человеческий капитал и доля на рынке соответствующих услуг, занятая в момент его формирования. Поэтому логично предположить, что реальные вложения в разработку работающей версии данной системы много меньше. Вместе с тем, внесенная инвесторами сумма в 5 млн долларов говорит о том, что примерно столько в перспективе предполагается потратить на развитие системы. В 2014 году инвесторы продали свои доли. По словам собеседника "Ъ", знакомого с ситуацией, с точки зрения инвесторов, проект так и не взлетел на тот уровень, который заявлялся: получился «небольшой проект, который управляется людьми, а не технологией». ⁷ Тем не менее, проект Witology следует считать успешным и рассматривать в качестве ориентира.

В качестве других аналогов можно рассматривать сетевые игры. Однако надо учитывать, что в СИРИН не нужны ни спецэффекты, ни движущиеся и хорошо управляемые персонажи. А именно это составляет значительную часть кода, если не основную. Поэтому сумму затрат можно соответственно сократить. Как именно будет финансироваться и развиваться проект СИРИН, если он когда-то реализуется, говорить пока рано.

Литература

1. Козырев А. Н. Современное состояние исследований в области торговли информацией// Цифровая экономика № 1(9), 2020 – с. 63–75.

⁶ Виктория Мусорина, Мозговой штурм компании Witology// Прямые инвестиции / №5 (109) 2011

⁷ Газета "Коммерсантъ" №94 от 03.06.2014, стр. 7

2. Перепечко Л.Н. (2021) Управление интеллектуальной собственностью государственных научно-исследовательских учреждений». Диссертация на соискание степени доктора экономических наук, Новосибирск 2021. – 280 с.
3. Яцкина Д. В (2018) Практики управления интеллектуальными правами // Цифровая экономика № 4(4), 2018 – с. 67–87
4. Ba, S., Stallaert, J., Whinston A.B., (2001) Optimal Investment in Knowledge Within a Firm Using a Market Mechanism// Management Science, 2001, 47(9), 1203-1219
5. Babaioff, M., Kleinberg, R. and Leme, R. Paes (2012): "Optimal Mechanisms for Selling Information," in Proceedings of the 13th ACM Conference on Electronic Commerce, EC '12, pp. 92-109.
6. Clarke, E. H. (1971). Multipart pricing of public goods. Public Choice 11 17–33.
7. Groves, T. (1973). Incentives in teams. Econometrica 41 617–631.
8. Nevolin I. V., Kozyrev A.N. (2014) Developing CRIS module for technology transfer // Procedia Computer Science, 2014, may.
9. Pitkethly R. (2002). The valuation of patents: a review of patent valuation methods with consideration of option based methods and the potential for further research. Background paper for discussion at first meeting of High Level Task Force on Valuation and Capitalization of Intellectual Assets. United Nations. Economic Commission for Europe. Geneva, 18-19 November 2002.
10. Pitkethly R. (2006) Chapter 14: Patent Valuations and Real Options in The Management of Intellectual Property New Horizons in Intellectual Property series Edited by Derek Bosworth and Elizabeth Webster.
11. Iazzolino G, Migliano G. (2015) The Valuation of a Patent through the Real Options Approach: A Tutorial// Journal of Intellectual Capital, 8(1), 76–95. DOI: 10.1515/jbvela-2014-000
12. Schwartz E. S. (2002) Patents and R& D as Real Options Economic Notes 33(2627) January 2002
13. Smolin, A. (2019) Disclosure and Pricing of Attributes, Munich Personal RePEc Archive. Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/91583/> MPRA

References in Cyrillics

1. Kozyrev A. N. (2020) Sovremennoe sostoyanie issledovaniy v oblasti trgovli informaciej// Cifrovaya e`konomika № 1(9), 2020 – s. 63–75.
2. Perepechko L.N. (2021) Upravlenie intellektual`noj sobstvennost`yu gosudarstvenny`x nauchno-issledovatel`skix uchrezhdenij». Dissertaciya na soiskanie stepeni doktora e`konomie-skix nauk, Novosibirsk 2021. – 280 s.
3. Yatskina D. V (2018) Praktiki upravleniya intellektual`ny`mi pravami // Cifrovaya e`konomika № 4(4), 2018 – s. 67–87

*Козырев Анатолий Николаевич (kozyrevan@yandex.ru)
Центральный экономико-математический институт РАН
ORCID 0000-0003-3879-5745*

Ключевые слова

Алгоритм, изобретение, ноу-хау, опцион, смарт-контракт, токен

Anatoly Kozyrev, Smart contract-based networks of invention and innovation

Keywords

Algorithm, invention, know-how, option, smart contract, token

DOI: 10.34706/DE-2021-02-01

JEL classification: A12 – Связь экономической теории с другими дисциплинами, C02 Математические методы, C70 – Теория игр и теория контрактов: основные положения; G13 – Возможный расчет цены; фьючерсная цена (опционная цена); O34 – Права интеллектуальной собственности,

Abstract

The article shows how new opportunities that have emerged due to the development of information technologies and new forms of organization based on these technologies can contribute to the creation of network connections between inventors, innovators and other participants in innovation, providing new value creation, through the exchange of valuable information and the conclusion of mutually beneficial transactions involving two or more persons.