

УДК: 338.5, 330.45, 347.77, 347.94

1.4. Принудительное лицензирование и отраслевые ставки роялти

Костин А.В.

ЦЭМИ РАН, Москва, Россия

Статья развивает метод LABRATE ROYALTY PRO (LRP) и демонстрирует его применимость к задачам принудительного лицензирования в условиях экономики данных. В отличие от подходов, опирающихся на «стандартные» ставки роялти и локальную судебную или договорную практику, LRP трактует ставку роялти как отраслевой инвариант, вычисляемый на основе больших массивов бухгалтерской отчётности, распределений рентабельности (ROS, EBIT-маржа) и интервальных значений параметра LS (доля лицензиара в прибыли лицензиата). Показано, что такая постановка позволяет задать единый формализованный протокол расчёта роялти для разных правовых режимов (добровольная лицензия, принудительная лицензия, компенсация и убытки), встроенный в требования российского гражданского законодательства, Соглашения ТРИПС и стандартов оценки нематериальных активов. На примере вида деятельности по ОКВЭД 72.11 демонстрируется, как очищенные пятилетние выборки данных формируют устойчивые отраслевые инварианты RoS и как процедура очистки влияет на согласованные значения ставки роялти. На теоретическом уровне статья вносит вклад в формирование алгоритмически реализуемого критерия «adequate remuneration» при принудительном лицензировании: алгоритмическая справедливость понимается как свойство архитектуры метода (качество данных, выбор центральной тенденции, диапазон LS), а не как декларативный принцип. В более широкой рамке цифровой экономики LRP рассматривается как прототип глобально применимого стандарта расчёта ставок роялти и как основа для цифровых сервисов поддержки решений по вопросам интеллектуальной собственности, объединяющих инструменты IP-оценки и современный аппарат справедливого алгоритмического ценообразования.

Введение: цифровая экономика, данные и роялти

Переход к цифровой экономике означает, что данные, алгоритмы и нематериальные активы становятся ключевыми факторами производства и конкуренции. Институты интеллектуальной собственности, изначально ориентированные на регулирование патентов, товарных знаков и авторских прав, сталкиваются с новыми вызовами: многократным использованием цифровых объектов, высокой скоростью обновления технологий и необходимостью выработки механизмов, обеспечивающих баланс между интересами правообладателей и общественными потребностями. На этом фоне одним из наименее разработанных вопросов остаётся определение соразмерной ставки роялти при принудительном лицензировании — ситуации, при которой государство допускает использование охраняемого результата без согласия правообладателя, сохраняя при этом обязанность выплаты адекватной компенсации.

В более ранних публикациях автора метод LABRATE ROYALTY PRO (LRP) был представлен как аналитический инструмент расчёта ставок роялти, основанный на распределениях отраслевой рентабельности по данным бухгалтерской отчётности, интервальных значениях доли лицензиара в прибыли лицензиата (LS) и использовании аппарата нечеткой логики. Показано, что применение LRP способствует повышению объективности оценки ставок, поскольку настройки модели зависят от структуры выборки и способов использования объекта, а не от переговорной позиции конкретных участников. Настоящая статья развивает эти положения, формируя концептуальную рамку применения LRP к задачам принудительного лицензирования в цифровой экономике и опирается на результаты исследований по оценке ИС и нематериальных активов [Азгальдов & Карпова, 2006; Лев, 2003; Костин, 2025].

Принудительное лицензирование: нормативный контекст и вызовы цифровой экономики

Гражданское законодательство Российской Федерации предусматривает механизм принудительных лицензий для защиты публичных интересов (ст. 1362, 1239 ГК РФ). В международном измерении ключевое значение имеет статья 31 Соглашения ТРИПС, допускающая производство или использование запатентованного продукта без согласия патентообладателя при условии сохранения за правообладателем права на адекватное вознаграждение. Общие требования ТРИПС включают ограничение принудительной лицензии по цели и сроку, неэсклюзивный характер предоставляемых прав и возможность судебного пересмотра решений о её выдаче.

В условиях цифровой экономики вопросы о ставках роялти приобретают дополнительные измерения:

- **Многоразовое использование и модульность.** Один и тот же цифровой объект может быть встроен в различные продукты и сервисы, что усложняет привязку ставок к конкретной цепочке создания стоимости. Отраслевые ориентиры, сформированные на основе исторической рентабельности, позволяют снизить зависимость от произвольных «процентных норм».
- **Алгоритмическая справедливость.** Решения о ставках и компенсациях становятся входными данными для регуляторных, судебных и корпоративных систем. Прозрачность исходных

данных, воспроизводимость процедур и возможность верификации параметров LRP делают метод совместимым с современными представлениями о fairness в алгоритмических системах.

- **Баланс стимулов и доступности.** Исследования показывают, что принудительное лицензирование повышает доступность технологий и лекарственных средств, но потенциально влияет на стимулы к НИОКР; центральной задачей становится формирование таких диапазонов ставок роялти, которые одновременно поддерживают инновационную активность и обеспечивают приемлемый уровень доступа.

Принудительное лицензирование как вызов алгоритмической справедливости

Нормы части четвертой ГК РФ о распоряжении исключительными правами, лицензионных договорах, компенсации и убытках, а также сложившаяся практика рассмотрения споров в сфере интеллектуальной собственности показывают, что ставка роялти — это не только параметр конкретного договора, но и механизм распределения выгод от использования охраняемых результатов интеллектуальной деятельности (РИД) между ключевыми стейкхолдерами: правообладателем, лицензиатом, государством и конечными потребителями.

В цифровой экономике, где:

- данные и алгоритмы многоократно используются в различных комбинациях;
- принятие решений в возрастающей степени делегируется автоматизированным системам;
- судебно-экспертные выводы превращаются во входные параметры регуляторных и бизнес-процессов, — вопрос о том, как устроен алгоритм расчёта ставок роялти, становится не менее значимым, чем вопрос о том, какая ставка получена в конкретном деле.

Принудительное лицензирование выступает «предельным тестом», в котором одновременно актуализируются:

- **юридические критерии** (основания для выдачи принудительной лицензии, соразмерность вмешательства в исключительное право, гарантии защиты публичных интересов и прав правообладателя);
- **экономические критерии** (сохранение стимулов к НИОКР, устойчивость бизнес-моделей, доступность технологий и лекарственных средств для населения и системы здравоохранения);
- **алгоритмические критерии** (прозрачность, воспроизводимость и проверяемость метода, отсутствие скрытых и дискриминационных настроек, возможность независимой экспертизы).

В этой рамке метод LRP переводит обсуждение размеров роялти с уровня произвольных «процентных мнений» на уровень отраслевых инвариантов, вычисляемых на основе больших массивов данных. Тем самым в механизме принудительного лицензирования институционально встраиваются элементы алгоритмической справедливости: размер вознаграждения становится результатом формализованной процедуры, опирающейся на воспроизводимые правила обработки данных и явно заданные допущения, а не продуктом непрозрачных переговорных практик.

В литературе по алгоритмической справедливости и алгоритмическому ценообразованию подчеркивается, что нечетко заданные критерии fairness и непрозрачные модели ценообразования могут вести как к скрытой дискриминации, так и к ошибочным результатам [Dwork et al., 2012; Calvano et al., 2020; OECD, 2023]. Для судебной и регуляторной практики по спорам об ИС это уже не абстрактные риски, а предмет анализа судебных органов [Петров & Марков, 2024; Sidak, 2013].

Метод LABRATE ROYALTY PRO: напоминание и связь с предыдущими работами

В базовой постановке метод LRP опирается на три ключевые величины: 1) **ROS** — рентабельность продаж по отрасли (Return on Sales); 2) **EM** — рентабельность по EBIT (EBIT Margin); 3) **LS (Licensor's Share)** — доля лицензиара в прибыли лицензиата, приходящейся на использование соответствующего РИД или средства индивидуализации (СИ). Ставка роялти от продаж (**RoS, Royalty on Sales price**) для конкретного вида деятельности k и сценария использования σ определяется как

$$RoS_{k,\sigma} = F_{k,\sigma}(ROS, EM) \cdot LS,$$

где $F_{k,\sigma}(ROS, EM)$ — агрегированный показатель отраслевой рентабельности, вычисляемый на основе медианы, квартилей или других устойчивых показателей центральной тенденции по широким выборкам предприятий релевантных видов деятельности и сопоставимых способов использования технологии (изобретения, ноу-хау, комплекса РИД и СИ). Тем самым в модели изначально «прошивается» два измерения: отрасль (вид деятельности) и экономически значимый сценарий использования результата интеллектуальной деятельности.

В более ранних работах автора был показан предел применимости классических подходов к расчету ставок роялти — метода аналогов, использования «стандартных ставок роялти» и субъективного задания диапазонов ставок, не опирающихся на репрезентативные отраслевые данные. В рамках LRP предложен алгоритм, использующий массивы бухгалтерской отчетности и аппарата нечеткой логики для построения распределений ROS и EM, выбора центральной тенденции и расчета RoS на этой основе. Отдельно обосновано понимание ставки роялти как **отраслевого инварианта**, который может

последовательно использоваться в IP-сделках, судебных экспертизах и регуляторных моделях, что подробно рассмотрено в работах [Костин, 2024a; 2024b; Zadeh, 1965].

Часть публикаций была посвящена адаптации метода LRP к задачам судебной экспертизы: разработке многоступенчатых процедур проверки качества данных, формированию распределений ROS/EM по ОКВЭД-2, согласованию результатов разных подходов с использованием нечеткого согласования и установлению диапазонов LS для различных правовых режимов (добровольная лицензия, принудительная лицензия, исключительная лицензия, компенсация и убытки).

Настоящая статья опирается на указанные результаты и переносит акцент на ситуацию принудительного лицензирования и споры о компенсации в условиях цифровой экономики. В центре внимания — то, как выбор вида деятельности, сценарии использования и диапазона LS влияет на формируемые отраслевые инварианты ставок роялти и на качество моделей, применяемых в судебной и регуляторной практике.

Экономико-математические модели принудительного лицензирования и место метода LRP

Экономическая литература по принудительному лицензированию традиционно рассматривает ставку роялти как один из ключевых параметров, влияющих на баланс между доступностью технологий и стимулами к инновациям. В ряде работ ставка роялти формализуется как параметр ϕ , входящий в функции прибыли правообладателя и лицензиата, в ограничения по доступности лекарственных средств и в условия безубыточности НИОКР.

Как показано, в частности, в модели [Sarmah, De Giovanni & De Giovanni, 2020], ставка роялти ϕ при принудительном лицензировании может выступать инструментом настройки компромисса между доступностью технологий и инвестиционными стимулами: изменение ϕ позволяет перераспределять доли ренты между правообладателем, производителем дженериков и системой здравоохранения. При этом анализ проводится в терминах сравнительной статики и оптимизации прибыли при разных значениях ϕ , заданных *ex ante* регулятором или предполагаемых как результаты переговоров.

Однако даже в развитых моделях данного типа ставка ϕ трактуется как экзогенный или полу-экзогенный параметр: формализуется её влияние на поведение агентов и результаты (цены, объёмы, уровни НИОКР), но **не задаётся операционализированный метод расчёта самой ϕ** из наблюдаемых отраслевых данных и правовых ограничений. Иными словами, модель отвечает на вопрос «что будет, если регулятор выберет ту или иную ставку?», но не на вопрос «каким образом количественно обосновать эту ставку на основе эмпирических данных и критериев адекватного вознаграждения».

Предлагаемый в настоящем исследовании подход на основе метода LRP восполняет этот разрыв. В LRP ставка роялти фактически моделируется как отраслевой инвариант RoS, определяемый на основе показателей рентабельности (ROS, EM) по репрезентативным выборкам предприятий релевантных видов деятельности и интервальных значений LS (доли лицензиара в прибыли лицензиата, приходящейся на использование результата интеллектуальной деятельности). Таким образом, вместо постулирования ϕ как параметра, выбираемого регулятором или судом, метод LRP выводит величину RoS из совокупности:

- эмпирических данных (распределения ROS и EM по отрасли с учётом процедур очистки и отбора наблюдений);
- правовых ограничений (требование «adequate remuneration» при принудительном лицензировании, баланс между допустимым ограничением исключительного права и сохранением стимулов к НИОКР);
- нормативно задаваемого диапазона LS, согласованного с правовой природой ситуации и общественно значимыми целями (здравоохранение, критические технологии и т. д.).

В этой рамке метод LRP может рассматриваться как **операционализирующее звено** между экономико-математическими моделями принудительного лицензирования и правоприменительной практикой. Модели типа Sarmah et al. задают качественные и количественные зависимости между ϕ , ценами, объёмами и НИОКР-стимулами, но оставляют открытым вопрос о происхождении нормативно приемлемых значений ϕ . LRP, напротив, строит ϕ (в форме отраслевого RoS) из наблюдаемых отраслевых инвариантов рентабельности и LS-диапазонов, после чего полученные значения могут быть подставлены в такие модели для анализа последствий регуляторных решений.

Тем самым достигается двусторонняя связь:

1. **сверху вниз** — экономические модели показывают, как выбранная ставка роялти влияет на инновационную активность, цены и доступность технологий;
2. **снизу вверх** — метод LRP задаёт обоснованный диапазон ставок роялти, выведенный из данных и норм права, а не из произвольных «процентных мнений».

В совокупности это создает основу для интегрированной рамки, в которой принудительное лицензирование анализируется не только как юридический механизм ограничения исключительных прав, но и как алгоритмически реализуемый инструмент настройки баланса между доступностью технологий и устойчивостью НИОКР-инвестиций.

Архитектура исследования для задач принудительной лицензии

С учетом требований законодательства об оценочной деятельности, о государственной судебно-экспертной деятельности и международных стандартов оценки [IVS, 2025] исследование, основанное на

LRP, должно иметь четко структурированную архитектуру. В обобщенном виде (без привязки к конкретным объектам) она включает следующие этапы.

1. Идентификация объекта и способов использования

- Описывается РИД и объём прав, подлежащих передаче по принудительной лицензии.
- Для каждого способа использования, предусмотренного гражданским законодательством (изготовление, применение, предложение к продаже, продажа/введение в оборот, хранение, импорт, передача права по лицензии), устанавливается связь с видами экономической деятельности по ОКВЭД-2 (производство, услуги, оптовая и розничная торговля, логистика, медицинские услуги и т. д.).
- Фиксируется перечень кодов ОКВЭД-2, технологически сопоставимых с использованием соответствующего РИД.

2. Правовой и экономический граф использования

- Строится ориентированный граф, где вершины — способы использования РИД, а рёбра — нормативно и экономически обоснованные переходы между стадиями (например, от изготовления к оптовой продаже, далее к розничной реализации и т. д.).
- Центральной вершиной, как правило, является стадия, на которой генерируется выручка лицензиата по объекту лицензии (продажа/введение в оборот либо оказание услуг с использованием РИД).
- Для каждой вершины определяется топологическое расстояние до центральной, что используется при конструировании LS и весов для согласования результатов разных подходов.

3. Формирование и очистка пятилетнего массива наблюдений

Формируется репрезентативный массив данных за пятилетний период (2020–2024 гг.) по юридическим лицам Российской Федерации, у которых основной код ОКВЭД-2 относится к видам деятельности, определённым на этапе 1 (в качестве примера возьмем вид деятельности, соответствующий коду ОКВЭД 72.11 «Научные исследования и разработки в области биотехнологии»).

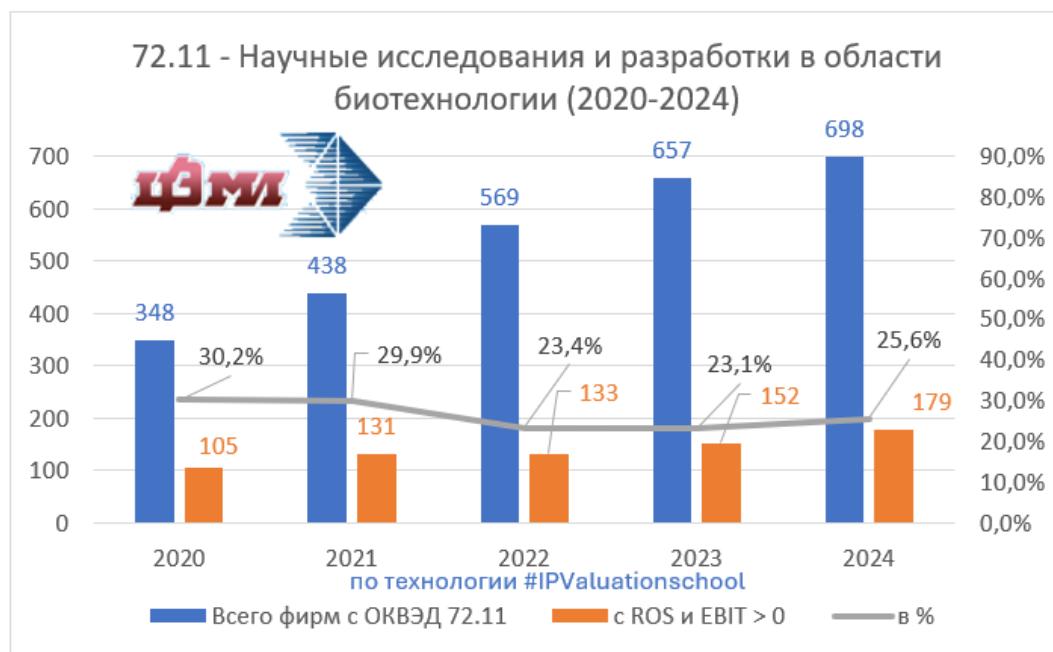


Рисунок 1. Статистика по предприятиям отрасли с основным кодом ОКВЭД 72.11
Для каждого субъекта и года в массив включаются:

- выручка от обычных видов деятельности;
- прибыль от продаж;
- EBIT¹ (при наличии этого показателя в отчётности);
- основной код ОКВЭД-2.

К сформированному массиву данных применяется регламент очистки:

¹ По данным СПАРК показатель прибыли компании до вычета процентов и налогов (EBIT - Earnings Before Interest and Taxes) рассчитывается по формуле EBIT = стр.2300 + стр.2330 - стр.2320 - стр.2310

- Исключаются записи с неполной или недостоверной отчётностью, техническими ошибками, отрицательной выручкой.
- Исключаются наблюдения, по которым невозможно корректно рассчитать ROS или EM.
- Проводится унификация формата данных и проверка согласованности показателей «выручка – прибыль от продаж – EBIT».
- Для каждого вида деятельности и года определяется минимальный порог выручки как максимум из двух величин: 5-го перцентиля распределения выручки; значения, равного 5 % медианы выручки.
- Все наблюдения, у которых выручка не превышает рассчитанный порог, исключаются как статистически нестабильные и экономически несущественные.

При недостаточной численности валидных наблюдений на уровне детализированного кода ОКВЭД-2 допускается укрупнение до более агрегированного уровня при сохранении технологической сопоставимости с использованием рассматриваемого РИД.

Результатом этапа является очищенный пятилетний массив «предприятие–год», пригодный для расчёта отраслевых показателей рентабельности и последующего применения метода LRP.

Пример по виду деятельности 72.11

Для демонстрации влияния качества данных на результат расчёта по виду деятельности 72.11 последовательно анализируются два сценария: (1) расчёт на исходном пятилетнем массиве данных без применения процедуры очистки; (2) нормативный для метода LRP расчёт на очищенном пятилетнем массиве наблюдений. Сопоставление этих сценариев позволяет оценить чувствительность отраслевого инварианта *RoS* к процедуре очистки исходных данных.

Для вида деятельности 72.11 «Научные исследования и разработки в области биотехнологии» сформирован пятилетний массив данных за 2020–2024 гг. по юридическим лицам РФ с основным кодом ОКВЭД 72.11. Исходный массив¹ включает 700 предприятий (табл. 1, рис.1). После применения регламента очистки (исключение неполной, недостоверной и статистически нестабильной отчётности) объём выборки снижается до 642 предприятий при сопоставимом суммарном объёме выручки (табл. 2). Это означает, что из массива преимущественно исключаются малые и экономически несущественные наблюдения, практически не влияющие на агрегированные характеристики отраслевой рентабельности.

Таблица 1. Результаты обработки отчетности по отрасли 72.11 (без очистки данных)

Период в отраслевой выборке (72.11)	ROS — отраслевая рентабельность продаж на выборке 700 предприятий (без очистки данных)				EM - отраслевая рентабельность по EBIT на выборке 700 предприятий (без очистки данных)				Объем выборки (72.11)	Выручка, $\Sigma[2110]$, млрд.руб
	1-й квартиль	Медиана	3-й квартиль	Среднее арифметическое	1-й квартиль	Медиана	3-й квартиль	Среднее арифметическое		
2020	6,8%	22,6%	46,1%	31,0%	4,3%	18,0%	43,0%	28,2%	105	5,2
2021	7,6%	22,8%	46,7%	30,0%	5,1%	20,4%	44,3%	29,3%	131	16,4
2022	6,7%	18,7%	41,7%	27,2%	6,6%	17,9%	37,0%	34,4%	133	6,5
2023	8,6%	21,8%	49,9%	31,5%	7,9%	21,1%	50,8%	32,8%	152	7,2
2024	9,0%	19,5%	45,0%	29,7%	7,9%	19,1%	42,9%	28,8%	179	12,1
мин	6,7%	18,7%	41,7%	27,2%	4,3%	17,9%	37,0%	28,2%	Всего -	5,2
макс	9,0%	22,8%	49,9%	31,5%	7,9%	21,1%	50,8%	34,4%		700
										16,4

Источник - <https://clck.ru/3QSDeB>

Таблица 2. Результаты обработки отчетности по отрасли 72.11 (с очисткой данных)

Период в отраслевой выборке (72.11)	ROS — отраслевая рентабельность продаж на выборке 642 предприятий (с очисткой данных)				EM - отраслевая рентабельность по EBIT на выборке 642 предприятий (с очисткой данных)				Объем выборки (72.11)	Выручка, $\Sigma[2110]$, млрд.руб
	1-й квартиль	Медиана	3-й квартиль	Среднее арифметическое	1-й квартиль	Медиана	3-й квартиль	Среднее арифметическое		
2020	7,1%	25,5%	46,5%	31,2%	4,7%	22,2%	44,3%	28,9%	98	5,2
2021	7,7%	23,5%	46,6%	30,5%	5,5%	22,7%	42,0%	28,8%	123	16,4
2022	5,4%	18,1%	36,1%	26,0%	6,3%	17,7%	34,8%	25,4%	122	6,5
2023	8,5%	24,5%	52,3%	33,0%	7,8%	23,8%	51,1%	32,0%	138	7,2
2024	8,6%	19,5%	45,6%	30,5%	7,6%	19,3%	44,1%	28,7%	161	12,1
мин	5,4%	18,1%	36,1%	26,0%	4,7%	17,7%	34,8%	25,4%	Всего -	5,2
макс	8,6%	25,5%	52,3%	33,0%	7,8%	23,8%	51,1%	32,0%		642
										16,4

Источник - <https://clck.ru/3QSDeB>

На основе очищенного массива для каждого года рассчитываются квартильные характеристики ROS и EM (первый квартиль, медиана, третий квартиль, среднее арифметическое), затем формируется совокупное пятилетнее распределение, используемое в методе LRP.

Для иллюстрации рассмотрим расчёт ставки роялти за использование результата интеллектуальной деятельности, применяемого в рамках вида деятельности по ОКВЭД 72.11. Предположим, что по

¹ Исходные данные за 2020-2024 г.г. для обработки по отрасли 72.11 доступны по ссылке - <https://clck.ru/3QSDeB>

итогам правового и экономического анализа для данного сценария использования принят диапазон $LS \in [0,20; 0,30]$ и в качестве центральной тенденции отраслевой рентабельности используются медианные значения ROS и EM , рассчитанные по пятилетнему массиву данных.

Расчёт RoS без очистки данных (700 предприятий). Применение метода LRP к совокупности данных по ROS за 2020–2024 гг. по виду деятельности 72.11 (при $LS \in [0,20; 0,30]$) даёт следующие ориентиры:

- ставка роялти на основе¹ ROS :
 $RoS_{72.11,Q2(ROS)}^{\min} \approx 3,74\%, RoS_{72.11,Q2(ROS)}^{\text{avg}} \approx 5,27\%, RoS_{72.11,Q2(ROS)}^{\max} \approx 6,84\%$;
- ставка роялти на основе EM :
 $RoS_{72.11,Q2(EM)}^{\min} \approx 3,58\%, RoS_{72.11,Q2(EM)}^{\text{avg}} \approx 4,82\%, RoS_{72.11,Q2(EM)}^{\max} \approx 6,33\%$.

В результате процедуры нечеткого согласования, в которой используются нечеткие числа, заданные тройками $(RoS_{72.11,Q2(ROS)}^{\min}, RoS_{72.11,Q2(ROS)}^{\text{avg}}, RoS_{72.11,Q2(ROS)}^{\max})$ и $(RoS_{72.11,Q2(EM)}^{\min}, RoS_{72.11,Q2(EM)}^{\text{avg}}, RoS_{72.11,Q2(EM)}^{\max})$. Пересечение соответствующих нечетких множеств даёт согласованное значение ставки роялти около **5,0 %** от выручки лицензиата, тогда как решение, основанное на объединении этих нечетких множеств, даёт значение порядка **5,2 %** и рассматривается как альтернативный ориентир при отсутствии области пересечения.

Расчёт RoS после очистки данных (642 предприятия). Для очищенного массива по виду деятельности 72.11 (при том же диапазоне $LS \in [0,20; 0,30]$) метод LRP формирует нечеткие числа для ставок роялти на основе показателей ROS и EM . Параметризация нечетких чисел задаётся тройками (min ; avg; max), где центральное значение avg соответствует расчёту при усредненных за пять лет медианных значениях ROS и EM и $LS = 0,25$.

- ставка роялти на основе ROS :
 $\widetilde{RoS}_{72.11,Q2(ROS)} = (RoS_{72.11,Q2(ROS)}^{\min}, RoS_{72.11,Q2(ROS)}^{\text{avg}}, RoS_{72.11,Q2(ROS)}^{\max}) = (3,62\%; 5,56\%; 7,64\%)$;
- ставка роялти на основе EM :
 $\widetilde{RoS}_{72.11,Q2(EM)} = (RoS_{72.11,Q2(EM)}^{\min}, RoS_{72.11,Q2(EM)}^{\text{avg}}, RoS_{72.11,Q2(EM)}^{\max}) = (3,54\%; 5,29\%; 7,15\%)$.

В процедуре нечеткого согласования используются именно эти нечеткие числа, а не отдельные точечные значения. Пересечение соответствующих нечетких множеств, построенных по $RoS_{72.11}^{ROS,Q2}$ и $RoS_{72.11}^{EM,Q2}$ даёт согласованное значение ставки роялти $RoS_{72.11,\text{н}}^{(ROS,EM)} = 5,4\%$ от выручки лицензиата, а решение, основанное на объединении этих нечетких множеств, даёт значение $RoS_{72.11,\text{н}}^{(ROS,EM)} = 5,5\%$.

В качестве итогового результата для очищенного массива принимается ставка $RoS_{72.11,\text{н}}^{(ROS,EM)} = 5,4\%$. По сравнению с расчётом на исходных («сырых») данных (5,0 % при пересечении и 5,2 % при объединении) это означает увеличение согласованной ставки на 0,4 процентного пункта (примерно на 8 % относительно базового уровня 5,0 %), что отражает влияние процедуры очистки и повышение устойчивости отраслевого инварианта RoS по виду деятельности 72.11.

4. Расчет отраслевых показателей ROS и EM

- На основе официальной финансовой отчётности формируются распределения показателей рентабельности продаж (ROS) и EBIT-маржи по релевантным кодам ОКВЭД-2 за пятилетний период; в выборку включаются только те предприятия, у которых по итогам соответствующих лет зафиксированы положительная рентабельность продаж и положительное значение EBIT ($EBIT > 0$).
- Проводится очистка выборки (исключение статистических аномалий и некорректных данных) с обязательным протоколированием критериев, чтобы обеспечить воспроизводимость и возможность последующей проверки (пример, табл. 2).

5. Выбор центральной тенденции

- В зависимости от вида распределения и устойчивости временных рядов выбирается медиана (Q_2), 1-й квартиль (Q_1), 3-й квартиль (Q_3) или среднее арифметическое значение.
- Принципиально важно, что выбор определяется свойствами данных, а не «желаемой» ставкой роялти в конкретном споре. Это один из ключевых элементов алгоритмической справедливости: модель «подстраивается» под структуру выборки и показатели стейкхолдеров, а не под интерес конкретного участника (сделки или судебного спора).

6. Определение диапазона LS

- Для принудительной лицензии выбор центральной тенденции и LS должны балансировать интересы:
 - быть выше, чем при обычной простой (неисключительной) лицензии, чтобы учитывать принудительный характер вмешательства в исключительное право;
 - быть ниже, чем при расчёте полной компенсации убытков, чтобы принудительная лицензия не превращалась в эквивалент конфискации всей прибыли лицензиата.

¹ По данным табл. 1: $RoS_{72.11,\text{min}}^{ROS,Q2} = 0,2*18,7\% \approx 3,74\%$, $RoS_{(72.11,\text{avg})}^{ROS,Q2} = 0,25 * \frac{22,6+22,8+18,7+21,8+19,5}{5} \approx 5,27\%$; $RoS_{72.11,\text{max}}^{ROS,Q2} = 0,3*22,8\% \approx 6,84\%$

- В модели LRP это реализуется через интервальные значения LS, согласуемые с правовой природой ситуации, общественными интересами и отраслевой практикой.

7. Расчёт RoS и диапазона ставок роялти

- На основе выбранной центральной тенденции $F(ROS, EM)$ и диапазона LS вычисляется диапазон ставок роялти RoS.
- При необходимости результаты согласуются с рыночным методом (по данным о лицензионных сделках) с помощью аппарата нечеткой логики (fuzzy logic).

8. Проверка на нормативную и экономическую согласованность

- Рассчитанный диапазон ставок сопоставляется с критериями разумности и соразмерности в свете гражданского законодательства, стандартов, норм и правил оценочной деятельности и судебно-экспертной практики.
- Дополнительно анализируются последствия для стимулов к НИОКР, устойчивости ключевых бизнес-моделей, доступности технологии и лекарственных средств для населения.

В совокупности эти этапы превращают метод LRP в структурированный протокол обработки данных, а не только в формулу расчета ставок роялти, что критично и важно для его использования в делах о принудительном лицензировании.

Отраслевые инварианты и алгоритмическая справедливость

Отраслевой инвариант RoS в методе LRP служит инструментом разграничения роли эмпирических данных и экспертных суждений. Вместо субъективного выбора «процента» ставка роялти трактуется как функция наблюдаемой отраслевой рентабельности (ROS, EM) и нормативно задаваемого либо эмпирически обоснованного диапазона LS (доли лицензиара в прибыли лицензиата). В результате формируется единый методологический каркас, применимый как к добровольным и принудительным лицензиям, так и к расчёту компенсации, убытков и вознаграждения по обычным IP-сделкам.

Привязка метода LRP к большим массивам данных и использованию аппарата нечеткой логики согласуется с принципами алгоритмической справедливости, обсуждаемыми в современной литературе. Прозрачность исходных данных и параметров модели (критерии очистки выборки, выбор формы центральной тенденции, границы интервала LS) делает расчёты воспроизводимыми и поддающимися независимой проверке. Получаемые отраслевые инварианты RoS и соответствующие им диапазоны ставок могут быть встроены в цифровые сервисы — калькуляторы роялти, экспертные системы для судов и регуляторов, корпоративные модули оценки IP-активов, — обеспечивая единообразие и сопоставимость решений.

Нормы ТРИПС (в части требования «adequate remuneration») акцентируют не величину произвольного «процента от оборота», а адекватность и соразмерность вознаграждения при принудительном лицензировании. В методе LRP это требование реализуется через согласованное определение двух ключевых элементов:

- центральной тенденции отраслевых показателей ROS и EM;
- диапазона LS, отражающего баланс между интересами правообладателя и общественными потребностями.

При выборе центральной тенденции в методе LRP используется двухуровневая процедура, учитывающая как форму выборочного распределения, так и положение показателей ROS и EM стейкхолдеров сделки или судебного спора относительно квартилей. На первом уровне анализируется характер распределения годовых значений ROS и EM: при выраженной асимметрии и наличии выбросов эталонным ориентиром служит медиана (Q_2) как более устойчивая оценка; при умеренно симметричных распределениях допустимо применение среднего арифметического, главным образом для задач сопоставления со средневзвешенными величинами и усреднёнными финансовыми рядами. На втором уровне учитывается позиция предприятия-пользователя изобретений: если его показатели устойчиво лежат в верхнем квартильном диапазоне (Q_2-Q_3), в качестве эталона принимается Q_3 ; при сосредоточении значений около медианы используется Q_2 ; при пониженных значениях либо при моделировании консервативных сценариев — Q_1 . Тем самым выбор центральной тенденции в LRP опирается не на заранее фиксированную «правильную» статистическую характеристику, а на согласованный учёт формы распределения и фактического положения лицензиата в отраслевой структуре рентабельности (ROS и EM).

В итоге центральная тенденция задаёт объективированный уровень отраслевой рентабельности, от которого «отталкивается» ставка роялти как функция ROS и LS.

Диапазон LS в методе LRP конструируется таким образом, чтобы обеспечивать нормативно значимый баланс:

- с одной стороны, вознаграждение должно оставаться достаточно высоким, чтобы не подрывать стимулы к НИОКР и поддерживать инвестиции в нематериальные активы;
- с другой стороны, оно не должно трансформировать принудительную лицензию в механизм сохранения монопольной ренты, противоречащий целям ТРИПС и национального законодательства.

Именно согласование обоснованной центральной тенденции (на основе эмпирических данных) и нормативно задаваемого интервала LS позволяет рассматривать результат, полученный методом LRP, как формализованное и практически применимое воплощение принципа «adequate remuneration» в условиях цифровой экономики.

Использование больших массивов данных и нечеткой логики в методе LRP отвечает ключевым требованиям алгоритмической справедливости в цифровой экономике:

- **транспарентность:** чётко описываются источники данных (отраслевые выборки, бухгалтерская отчётность), явно задаются параметры LS и процедура выбора центральной тенденции;
- **воспроизводимость:** при наличии сопоставимых данных независимый исследователь может реконструировать распределения ROS/EM и получить сопоставимые диапазоны RoS;
- **проверяемость и оспоримость:** стороны спора имеют возможность предметно обсуждать корректность данных и настроек (границы LS, критерии очистки выборки, выбор центральной тенденции), не ставя под сомнение саму структуру метода (см. выборку с исходными данными за 2020-2024 по отрасли 72.11 - <https://clck.ru/3QSDeB>).

В более широкой рамке экономики данных метод LRP демонстрирует, каким образом возможно проектировать алгоритмические механизмы, в которых fairness выступает не внешним декларативным требованием, а внутренним свойством архитектуры метода, вытекающим из способа организации данных, правил их обработки и формализации нормативных ограничений.

Выводы и направления дальнейших исследований

Главный итог проведённого исследования заключается в том, что метод LABRATE ROYALTY PRO переводит обсуждение размеров ставок роялти из плоскости субъективных «процентных мнений» в область формализованных процедур обработки данных и нормативно обоснованных настроек модели. В контексте принудительного лицензирования и более широко — цифровой экономики и экономики данных — LRP задаёт воспроизводимый протокол расчёта ставок роялти, включающий идентификацию объекта и способов использования, сбор и очистку отраслевых данных, построение распределений показателей рентабельности, применение аппарата нечеткой логики и вывод интервальных значений доли лицензиара в прибыли лицензиата (LS), согласованных с требованиями международного и национального законодательства. Тем самым метод обеспечивает переход от спорных оценочных суждений к проверяемым решениям, опирающимся на качественные массивы данных и прозрачные вычислительные процедуры.

С методологической точки зрения метод LRP формирует единый каркас для расчёта ставок роялти в различных правовых режимах — от добровольных и принудительных лицензий до определения компенсации и убытков при нарушении исключительных прав. Интервальные значения LS, получаемые в рамках метода, выступают инструментом балансировки интересов правообладателя, лицензиата, государства и общества, допускающим адаптацию под разные общественно значимые сценарии (здравоохранение, критически важные технологии, социально значимые цифровые сервисы и др.). За счёт строгой работы с отраслевыми рядами рентабельности и явного учета правового режима использования метод позволяет конструировать диапазоны LS как результат согласования экономических и правовых инвариантов, а не как производную от практики произвольных «рыночных процентов».

С институциональной точки зрения LRP задаёт повышенные требования к инфраструктуре данных в цифровой экономике: он предполагает наличие устойчивых и обновляемых статистических рядов по ключевым показателям (ROS, EBIT-маржа и др.) в разрезе отраслей и периодов, а также формализованных процедур их верификации и очистки. На этой основе метод может рассматриваться как прототип класса цифровых сервисов поддержки принятия решений по вопросам интеллектуальной собственности и ценообразования в экономике данных — сервисов, в которых ключевыми объектами регулирования становятся не «проценты» как таковые, а качество исходной информации, параметры модели и нормативные ограничения.

В научном плане LRP задаёт рамку для дальнейших исследований по крайней мере в трёх направлениях. Во-первых, требует формализации система критерии выбора диапазонов LS в различных правовых режимах (добровольная лицензия, принудительная лицензия, исключительная лицензия, компенсация и убытки), включая сопоставление подходов разных юрисдикций и учёт отраслевых особенностей. Во-вторых, необходимы эмпирические и теоретические исследования влияния алгоритмов расчёта роялти на стимулы к НИОКР и инвестиции в нематериальные активы, в том числе с учётом различий между высоко- и низкомаржинальными отраслями, а также между патентуемыми и непатентуемыми технологиями. В-третьих, представляет интерес интеграция LRP с иными моделями ценообразования в экономике данных — двухкомпонентными тарифами, механизмами динамического ценообразования на основе поведенческих и рыночных сигналов, а также гибридными моделями, учитывающими сетевые эффекты и платформенную конкуренцию.

В совокупности совмещение требований российского и международного регулирования, возможностей Big Data и аппарата нечеткой логики в рамках метода LRP позволяет говорить о формировании нового стандарта качества для расчёта ставок роялти в цифровой экономике, в том числе и при принудительном лицензировании. Этот стандарт основан не на механическом воспроизведении прецедентов и декларативных ссылках на «справедливость», а на строго определённых данных, алгоритмически

задаваемых процедурах и чётко артикулируемых допущениях. В этой рамке алгоритмическая справедливость предстает не как риторическая фигура, а как результат воспроизведенного вычислительного процесса, в котором баланс интересов стейкхолдеров встроен в архитектуру модели и поддаётся научной и судебной проверке.

Литература

1. Азгальдов, Г. Г., & Карпова, Н. Н. (2006). Оценка стоимости интеллектуальной собственности и нематериальных активов: Учебное пособие. Москва: Международная академия оценки и консалтинга.
2. Госьков, Е. С., & Костин, А. В. (2025). Инновационные подходы к расчету ставок роялти: методы, кейсы и судебная практика. В Теоретические и прикладные аспекты использования специальных знаний в уголовном и гражданском судопроизводстве: сборник статей (серия «Библиотека российского судьи», Вып. 7, с. 56–84). РГУП.
3. Козырев, А. Н. (2023). Оптимальные двухкомпонентные цены в экономиках с возрастающей отдачей. Цифровая экономика, 1(22), 54–64. <https://doi.org/10.34706/DE-2023-01-07>
4. Козырев, А. Н., & Костин, А. В. (2024). Стоимостная оценка продуктов колективного пользования (Тезисы доклада на Ученом совете ЦЭМИ РАН) [Препринт]. ResearchGate. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21526.97608>
5. Костин, А. В. (2025). Назначение цен в экономике данных: алгоритмическая справедливость и отраслевые инварианты. Цифровая экономика, 3(33), 56–68. <https://doi.org/10.34706/DE-2025-03-07>
6. Костин, А. В. (2024а). Ставка роялти как отраслевой инвариант в IP-сделках и судебных спорах. Цифровая экономика, 3(29), 14–20. <https://doi.org/10.34706/DE-2024-03-02>
7. Костин, А. В. (2024б). Метод расчета ставок роялти на основе Big Data и Fuzzy Logic. Цифровая экономика, 2(28), 15–30. <https://doi.org/10.33276/DE-2024-02-02>
8. Костин, А. В., & Смирнов, В. В. (2012). Метод согласования результатов оценки стоимости, основанный на нечеткой логике. Имущественные отношения в РФ, 12(135), 6–18.
9. Костин, А. В., & Ласточкин, А. (2014). REVARES: программа согласования результатов оценки стоимости с помощью нечеткой логики (версия 1.0.6) [Компьютерная программа]. LABRATE.RU. <http://fuzzy.labrate.ru/revares.htm>
10. Лев, Б. (2003). Нематериальные активы: управление, измерение, отчетность (Пер. с англ. Л.И. Лопатникова). Москва: ИД "Квинто-Консалтинг". ISBN 5-93746-004-9.
11. Международные стандарты оценки (IVS-2025) International Valuation Standards Council. International Valuation Standards (IVS-2025). London: IVSC, January 2025. 278 p.
12. Петров, И., & Марков, С. (2024). Алгоритмическая справедливость в оценке ИС: судебный взгляд. Право и цифровая экономика, 4(1), 55–70.
13. Calvano, E., Calzolari, G., Denicolò, V., & Pastorello, S. (2020). Artificial intelligence, algorithmic pricing, and collusion. American Economic Review, 110(10), 3267–3297. <https://doi.org/10.1257/aer.20190623>
14. Dwork, C., Hardt, M., Pitassi, T., Reingold, O., & Zemel, R. (2012). Fairness through awareness. Proceedings of the 3rd Innovations in Theoretical Computer Science Conference (ITCS), 214–226. <https://doi.org/10.1145/2090236.2090255>
15. OECD. (2023). Algorithms and competition. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f8d2100-en>
16. Sarmah, A., De Giovanni, D., & De Giovanni, P. (2020). Compulsory licenses in the pharmaceutical industry: Pricing and R&D strategies. European Journal of Operational Research, 282(3), 1053–1069. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.10.021>
17. Sidak, J. G. (2013). The meaning of FRAND, part I: Royalties. Journal of Competition Law & Economics, 9(4), 931–1055. <https://doi.org/10.1093/joclec/nht037>
18. Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy Sets. Information and Control, 8(3), 338–353.

References in Cyrillics

1. Азгальдов, Г. Г., & Карпова, Н. Н. (2006). Оценка стоимости интеллектуальной собственности и нематериальных активов: Учебное пособие. Москва: Международная академия оценки и консалтинга.
2. Госьков, Е. С., & Костин, А. В. (2025). Innovatsionnye podkhody k raschetu stavok royliti: metody, kaisy i sudebnaya praktika. V Teoreticheskie i prikladnye aspekty ispol'zovaniya spetsial'nykh znanii v ugovolnom i grazhdanskom sudoproizvodstve: sbornik statei (seriya «Biblioteka rossiiskogo sud'i», Vyp. 7, s. 56–84). RGUP.
3. Козырев, А. Н. (2023). Optimal'nye dvukhkomponentnye tseny v ekonomikakh s vozrastayushchey otdachei. Tsifrovaya ekonomika, 1(22), 54–64.
4. Козырев, А. Н., & Костин, А. В. (2024). Stoimostnaya otsenka produktov kollektivnogo pol'zovaniya (Tezisy doklada na Uchenom совете TsEMI RAN) [Preprint]. ResearchGate.
5. Костин, А. В. (2025). Naznachenie tsen v ekonomike dannykh: algoritmicheskaya spravedlivost' i otраслевye invarianty. Tsifrovaya ekonomika, 3(33), 56–68.

6. Kostin, A. V. (2024a). Stavka roylti kak otrraslevoi invariant v IP-sdelkakh i sudebnykh sporakh. *Tsifrovaya ekonomika*, 3(29), 14–20.
7. Kostin, A. V. (2024b). Metod rascheta stavok roylti na osnove Big Data i Fuzzy Logic. *Tsifrovaya ekonomika*, 2(28), 15–30.
8. Kostin, A. V., & Smirnov, V. V. (2012). Metod soglasovaniya rezul'tatov otsenki stoimosti, osnovannyi na nechetkoi logike. *Imushchestvennye otnosheniya v RF*, 12(135), 6–18.
9. Kostin, A. V., & Lastochkin, A. (2014). REVARES: programma soglasovaniya rezul'tatov otsenki stoimosti s pomoshch'yu nechetkoi logiki (versiya 1.0.6) [Komp'yuternaya programma]. LABRATE.RU.
10. Lev, B. (2003). Nematerial'nye aktivy: upravlenie, izmerenie, otchetnost' (Per. s angl. L. I. Lopatnikov). Moskva: ID «Kvinto-Konsalting».
11. Mezhdunarodnye standarty otsenki (IVS-2025). (2025). International Valuation Standards Council. International Valuation Standards (IVS-2025). London: IVSC.
12. Petrov, I., & Markov, S. (2024). Algoritmicheskaya spravedlivost' v otsenke IS: sudebnyi vzglyad. *Pravo i tsifrovaya ekonomika*, 4(1), 55–70.

Александр Валерьевич Костин, к.э.н.,
е.н.с, ЦЭМИ РАН (kostin.alexander@gmail.com)
ORCID: 0000-0001-8654-4612

Ключевые слова: принудительное лицензирование; ставки роялти; отраслевые инварианты; метод LABRATE ROYALTY PRO; экономика данных; цифровая экономика; Big Data; нечеткая логика; алгоритмическая справедливость; интеллектуальная собственность; судебная экспертиза.

Alexander Kostin, Compulsory Licensing and Industry-Specific Royalty Rates.

Keywords: compulsory licensing; royalty rates; industry invariants; LABRATE ROYALTY PRO method; data economy; digital economy; Big Data; fuzzy logic; algorithmic fairness; intellectual property; forensic valuation.

DOI: 10.34706/DE-2025-04-04

JEL classification: B41 – Economic Methodology (Экономическая методология), K11 – Property Law (Вещное право, включая интеллектуальную собственность), K21 – Antitrust Law (Антимонопольное право), L24 – Contracting Out; Joint Ventures; Technology Licensing (Аутсорсинг, совместные предприятия и лицензирование технологий), O34 – Intellectual Property and Intellectual Capital (Интеллектуальная собственность и интеллектуальный капитал).

Abstract

The paper extends the LABRATE ROYALTY PRO (LRP) method and demonstrates its applicability to compulsory licensing problems in the data-driven digital economy. Unlike approaches relying on "standard" royalty rates and local judicial or contractual practice, LRP treats the royalty rate as an industry-level invariant derived from large-scale financial statements data, profitability distributions (ROS, EBIT margin) and interval-valued LS parameters (the licensor's share in the licensee's profit). This perspective enables a unified, fully specified protocol for royalty determination across different legal regimes (voluntary licensing, compulsory licensing, damages and compensation), embedded in the requirements of Russian civil law, the TRIPS Agreement and international standards for intangible asset valuation. Using OKVED 72.11 as an example, the paper shows how cleaned five-year data samples generate robust industry invariants of RoS and how the data-cleaning procedure affects the reconciled royalty rate. At the theoretical level, the study contributes to an algorithmically implementable interpretation of "adequate remuneration" in compulsory licensing: algorithmic fairness is viewed as an internal property of the method's architecture (data quality, choice of central tendency, LS interval design) rather than a purely declarative principle. In the broader context of the digital and data economy, LRP is positioned as a prototype of a globally applicable standard for royalty rate determination and as a foundation for digital decision-support services in intellectual property, bridging IP valuation techniques with contemporary frameworks of fair algorithmic pricing.