

УДК 330+004

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/22>

JEL classification: A10; E60; H50

ГОСУДАРСТВО И РЫНОК: КАК ГОСУДАРСТВО МОЖЕТ УСИЛИТЬ ПОЗИТИВНОЕ ВЗАИМОВЛИЯНИЕ СУБЪЕКТОВ РЫНКА

©Хубаев Г. Н., д-р экон. наук, Ростовский государственный экономический университет
(РИНХ), г. Ростов-на-Дону, Россия, gkhubaev@mail.ru

THE STATE AND THE MARKET: HOW THE STATE CAN STRENGTHEN THE POSITIVE INTERACTION OF MARKET PARTICIPANTS

©*Khubaev G., Dr. habil., Rostov State Economic University (RINH),
Rostov-on-Don, Russia, gkhubaev@mail.ru*

Аннотация. Установлено, что только государство, не вмешиваясь в процессы функционирования рынка, может усилить позитивное взаимовлияние участников рыночных отношений и повысить «прозрачность» рынка и «осведомленность» его субъектов; показано, как это осуществить с помощью оригинальных методов и инструментов.

Abstract. It is established that only the state, without interfering in the functioning of the market, can strengthen the positive mutual influence of market participants and increase the transparency of the market and the awareness of its subjects; it is shown how to do this with the help of original methods and tools.

Ключевые слова: государство и рынок, субъекты рынка, взаимовлияние участников, совершенный рынок, методы и инструменты.

Keywords: state and market, market actors, interaction of participants, original methods and tools.

Введение

Известно, что субъекты рынка далеко не всегда взаимодействуют успешно, без взаимных упреков и обвинений. И хотя мы полностью согласны с тем, что «*большой вред приносит контроль государства за ценами*», поскольку «*в коммунистических странах... плановый центр не имел возможности получить и проанализировать информацию, которая содержится в свободных рыночных ценах*», но все же «*иногда правительство имеет возможность оказать положительное влияние на рынок*» [1, с. 37, 41].

Здесь мы на конкретных примерах систематизируем совокупность интересов участников рыночных отношений, предложим ряд методов, применение которых органами государственной власти будет способствовать позитивному взаимовлиянию государства и рынка.

[*Пояснение.* Напомним сначала толкование используемых терминов и лексем: «*Рынок – это место, где происходит обмен между продавцами и покупателями товаров и услуг. Субъекты рынка: 1) физические лица; 2) юридические лица; 3) государство. Объекты рынка – это все, по поводу чего возникают отношения купли-продажи ... Чистый совершенный*



(свободный) рынок обычно рассматривается в теории, однако на практике недостижим. Условия достижения совершенного рынка: ... 4) «прозрачность» рынка (осведомленность участников рыночных отношений обо всех событиях...)» (БЭЭ).

«Государство, властная структура, обладающая суверенными полномочиями решать вопросы организации общества в масштабах страны, определять ее отношения с внешним миром».

Рыночная экономика. «В рыночной экономике решения планового центра заменяются решениями миллионов фирм и домашних хозяйств» [1, с. 36].

1. В чем заинтересованы и с какими трудностями сталкиваются участники рыночных отношений

Известно, что «фирмы и домашние хозяйства взаимодействуют на рынке, в основе принятых ими решений лежит информация о ценах и личная заинтересованность» [1].

1.1. Сначала об интересах. Начнем с покупателя-физического лица. Можно предположить, что большинство покупателей, решив что-либо купить, хотели бы знать:

*каковы цены на нужный им товар в ближайших магазинах, аптеках и т. д. (причем, в ряде случаев, и в других районах города, других административно-территориальных образованиях);

*каково потребительское качество этого товара (значения характеристик качества: свежесть, функциональность, удобство применения, внешний вид и др.);

*какими будут затраты на эксплуатацию, сопровождение купленного товара;

*и каковы, например, затраты времени на получение конкретного результата (решение конкретной задачи, на реализацию конкретной функции, на освоение инструкции пользователя и т. д.)

*какова совокупная стоимость владения (ССВ) этим товаром и т. д.

Аналогичная заинтересованность и у покупателя-юридического лица, и у покупателя-государство, правительство страны.

А в чем же еще заинтересован продавец-юридическое лицо? И продавец-производитель товара, и продавец товаров разных производителей заинтересованы:

*в минимизации своих издержек для увеличения прибыли;

*в том, чтобы знать цены и характеристики потребительского качества аналогичных товаров у конкурентов.

Теперь определим интересы государства. Здесь все просто. Социально ориентированное государство заинтересовано:

*в ускорении экономического развития страны и росте продолжительности жизни граждан;

*в увеличении доли «счастливых» людей, удовлетворенных жизнью в своей стране.

1.2. О проблемах и трудностях у субъектов рынка.

Здесь мы обратим внимание на практически непреодолимые трудности, которые «сваливаются» на покупателя-субъекта рынка (на физических лиц, юридических лиц и на государство) в процессе поиска и выбора товара, например, станка, компьютерной программы, автомобиля, обладающего нужными покупателю характеристиками потребительского качества.

Предположим, что речь идет о покупке программного продукта (ПП), например, о покупке ПП для учета кадров, или для автоматизации бухучета, или документооборота, или контроля исполнения и т. д.

Но оказывается, что таких ПП сотни или тысячи. Спрашивается, как узнать,

**какова их цена, доступна ли она покупателю, и сколько времени для поиска таких сведений потребуется, и кто или что (какие инструменты или методы) в решении этой проблемы могут оказать помощь, содействие;*

**какие ПП имеют нужные покупателю функции. Однако узнать, оценить это очень трудно. Ведь у многих рыночных ПП количество реализуемых ими характеристик (функций) исчисляется сотнями и тысячами. Так, количество функций программных продуктов (ПП) для автоматизации операций в бэк-офисе инвестиционной компании превышает 300 [2], количество функций ПП для автоматизации документооборота — 500 [3], количество функций ПП для автоматизации бухучета и только в бюджетных организациях — 900 [4]. Растет и число модификаций товаров одного назначения;*

**и каковы затраты времени на реализацию, на выполнение нужных покупателю функций (такие сведения могут быть определяющими при покупке, если необходимое покупателю количество выполнений в единицу времени каких-то функций очень велико;*

**насколько удачно выполнен интерфейс ПП (понятен, удобен для восприятия, приятен для глаз и т. д.);*

**каковы затраты на сопровождение ПП;*

**какова совокупная стоимость владения ПП и др.*

Нам представляется, что вряд ли в стране найдется покупатель, у которого найдется нужное количество знаний, времени и возможностей, чтобы найти удовлетворяющий его пожеланиям ПП (конечно, только в том случае, если таковой ПП представлен на рынке).

[Замечание 1.1. Полагаем, что сегодня вероятность наличия такого «запасливого» покупателя (как, впрочем, и такого события) $<10^{-6}$. О какой же «прозрачности» современного рынка и «осведомленности» его субъектов в таком случае можно говорить?].

С аналогичными проблемами сталкиваются покупатели — физические лица и некоторых других товаров, например, лекарств. Ведь видов лекарств тоже очень много. И много таких, которые при одинаковом составе ингредиентов имеют не только разные цены, но и разные названия. А реклама в СМИ преподносит такие лекарства «НАМ-незнайка», предлагая купить, как совершенно разные и очень полезные.

[Замечание 1.2. Получается, что если бы с чьей-либо помощью, например, с помощью государства покупатель-физическое лицо смог удовлетворить свои желания, увидев в открытом доступе весь список цен и купив интересующий его товар за меньшую на величину ΔP цену, причем товар, обладающий нужным этому покупателю составом характеристик потребительского качества, то только тогда довольное сделанной покупкой физическое лицо могло бы, *потратив эти неожиданно полученные ΔP денежных единиц на что-то еще, нужное именно ему, *стать еще счастливее]

Не меньшие трудности ожидают и продавца-юридическое лицо. Ведь он также не знает, *насколько реально добиться снижения издержек на производство или на продажу товара и КАК это сделать;

**КАК оценить характеристики потребительского качества ПП конкурентов и выявить, какие из отсутствующих у ПП конкурентов функций желательно реализовать.*

Что касается проблем, с которыми приходится сталкиваться государству, то государство, в лице правительства страны, зачастую не знает, КАК, не вмешиваясь явно в процесс функционирования рынка,

**увеличить поступления в доходную часть бюджета страны;*

**увеличить продолжительность жизни граждан;*

**покупать оборудование, компьютерные программы и другие товары с лучшими характеристиками потребительского качества и по минимальной цене для оснащения*

медицинских, образовательных, научных и других государственных и муниципальных учреждений;

**улучшать условия труда* работающих граждан для укрепления их здоровья и увеличения продолжительности жизни, роста производительности труда и повышения общей комфортности их жизни в своей стране.

Конечно, научно–технический прогресс и связанное с ним совершенствование машин и технологий позволяет улучшать условия труда, но одновременно использование новых технологических процессов, машин, станков и предметов труда сопровождается выделением тепла, вредных газов, выбросами, воздействием магнитных полей. Согласно проведенным исследованиям, эргономический анализ машин и оборудования выявил множество конструктивных недостатков, превышение санитарно–гигиенических норм по ряду показателей. Неблагоприятные условия труда являются причиной повышенной заболеваемости, травматизма, текучести кадров. Ведь известно, что настроение, самочувствие, здоровье работника во многом зависит от производственных условий: от удобства рабочего места, освещенности, вентиляции, уровня шума, температуры и множества других факторов, одновременно влияющих не только на здоровье, но и на работоспособность, на производительность труда работника.

[Замечание 1.3. Об уровне *«осведомленности»* субъекта рынка, именуемого государством. На *современном* рынке представлены *тысячи фирм-юридических лиц*, которые производят *в условиях коммерческой тайны* и реализуют в процессе товарно–денежного обмена *тысячи одинаковых по назначению товаров и услуг: *с разной себестоимостью, с использованием *разных технологических процессов, *с разным количеством операций, *с применением разного оборудования и *разных инструментов* и, очевидно, **с разной ресурсоемкостью* (т.е. с разными *затратами* времени, материалов, труда, энергии, финансов) и, конечно, **с разными условиями труда работников*].

Спрашивается, *как* в такой ситуации рассматриваемый *участник рыночных отношений* может, *не нарушая условий совершенного* (свободного) рынка, *устранить* все эти многочисленные помехи, чтобы *реализовать свои интересы?!*

2. Как государство может обеспечить повышение «прозрачности» рынка и «осведомленности» его субъектов

В процессе анализа интересов и взаимоотношений субъектов рынка установлено, что *все субъекты рынка* реально заинтересованы в том, чтобы *иметь возможность*

**купить товар, обладающий нужными этому субъекту характеристиками потребительского качества, по минимальной цене; *снизить юридическому лицу издержки и увеличить прибыль; *заботиться об улучшении условий труда* работающих граждан.

Нам представляется, что обеспечить всех участников рыночных отношений такими возможностями может *только государство*.

2.1. Информирование субъектов рынка о предоставляемых государством платных услугах по оценке *потребительского* качества товаров (на примере программных продуктов)

Сначала напомним о том, что и *характеристик потребительского качества* у товаров *одного назначения* может быть очень много, и *затраты времени* на реализацию *одинаковых функций* у таких товаров могут существенно отличаться, да и *количество выполнений* одной и той же функции у *разных покупателей* также может отличаться в тысячи раз.

Так, сегодня на рынке представлено множество программных продуктов одного назначения, отличающихся по ряду параметров, характеризующих потребительское качество товара, в том числе по таким важнейшим характеристикам, как функциональная полнота (ФП, *functional plenitude* — FP) программного приложения и ресурсоемкость процесса

эксплуатации — по затратам труда, времени, финансов на применение и сопровождение программных продуктов (ПП). Очевидно поэтому, что оценка потребительского качества ПП, обеспечивающих возможность экономии трудовых и финансовых ресурсов, исключительно актуальна. Ведь у потенциального покупателя-пользователя возникает множество вопросов:

По каким критериям осуществлять оптимальный выбор нужного ПП из множества сопоставимых разработок одного назначения?

Какие функции должен иметь приобретаемый или проектируемый программный продукт?

Как оперативно оценить возможные затраты времени, трудовых и финансовых ресурсов на процессы активного использования ПП?

Как выбрать оптимальный с точки зрения покупателя-пользователя вариант интерфейса ПП?

Для ответа на поставленные вопросы выделим основные критерии, используемые при покупке или проектировании ПП: *Выбор ПП, исходя из наличия нужных покупателю-пользователю функций – «компьютерная программа должна делать то, что ожидает от нее заказчик». *Выбор ПП, исходя из минимальных затрат времени и ресурсов на выполнение интересующих пользователя функций. *Выбор ПП, исходя из удовлетворяющего пользователя внешнего вида приобретаемого программного продукта — интерфейса ПП. *Выбор ПП, исходя из наличия понятной и лаконичной документации, например, легкой в освоении пошаговой Инструкции (руководства) пользователя. *Выбор ПП, исходя из минимума затрат ресурсов на обслуживание и сопровождение. *Выбор ПП, исходя из минимальной совокупной стоимости владения (ССВ — Total Cost of Ownership) программным продуктом.

Предварительные замечания. 1) Поведение любого индивида носит вероятностный характер. Это относится к любой деятельности индивида. Так, не только у разных исполнителей существенно отличаются затраты времени на выполнение одинаковых операций делового процесса, но даже у одного исполнителя, выполняющего одну операцию, затраты времени на ее выполнение имеют значительный разброс и значения коэффициента вариации и правосторонней асимметрии распределения весьма велики; 2) При использовании программных систем в условиях Интернет коэффициент вариации и асимметрия времени загрузки системы (затрат времени на получение требуемого результата) будут заметно возрастать по сравнению с их использованием в локальной среде; 3) Экспериментальную оценку статистических характеристик времени на выполнение функций ПП необходимо проводить, группируя пользователей (потенциальных клиентов-покупателей ПП) в зависимости от значений классификационных признаков (пол, возраст, образование и др.), и выполнять имитационное моделирование с учетом характеристик распределения затрат времени в каждой из групп и доли конкретной группы в составе пользователей; 4) Если в результате натурального эксперимента получены значения статистических характеристик и распределение затрат времени на реализацию выбранного пользователем-заказчиком подмножества функций у сравниваемых ПП, то оценить значимость различия в затратах времени можно, воспользовавшись методами непараметрической статистики либо сравнив затраты времени пользователя при заданной вероятности получения результата — например, при вероятности 80, 90 или 95 процентов.

Методы и инструменты. Здесь мы рассмотрим универсальную авторскую методику сравнительной количественной оценки важнейших показателей потребительского качества программных продуктов (ПП). Причем, рассматриваемые нами критерии и алгоритмы

сравнения применимы при оценке потребительского качества любых ПП, любых информационных систем (ИС) в любой отрасли производства, в любой предметной области.

Сравнительная оценка функциональной полноты ПП. Как отмечено в п. 1, количество реализуемых функций у многих рыночных информационных систем исчисляется сотнями и тысячами. При наличии множества программных продуктов-претендентов потенциальному покупателю-пользователю ПП (ИС) затруднен выбор приложения, функциональная полнота которого удовлетворяет его требованиям.

Выполненные в соответствии с методикой [5] расчеты дают объективную оценку одной из важнейших характеристик потребительского качества ПП — оценку функциональной полноте. Используя описанный в [5–7] алгоритм и разработанный на его основе программный продукт, можно оперативно проводить сравнительный анализ ФП любого количества ПП, корректно и с минимальными трудозатратами осуществлять *систематизацию сведений о функциональной полноте ПП различного назначения; *формирование полного перечня функций, реализуемых представленными на рынке ПП; *количественную оценку степени соответствия анализируемого программного продукта требованиям пользователя к функциональной полноте; *выделение группы ПП, имеющих одинаковую функциональную полноту, для сопоставления их цены и характеристик потребительского качества.

*Сравнительная оценка затрат времени пользователя на применение ПП. Сравнительная оценка затрат времени на **выполнение** функций ПП.* Алгоритм оценки включает следующие шаги:

Шаг 1. Группировка потенциальных пользователей в зависимости от значений классификационных признаков, актуальных для конкретной предметной области (возраст, пол, психофизиологические черты характера и др.);

Шаг 2. Оценка доли каждой группы в общей совокупности потенциальных клиентов-пользователей;

Шаг 3. Оценка затрат времени, трудовых и финансовых ресурсов на выполнение каждой группой пользователей выделенных функций ПП — на организацию взаимодействия каждой группы пользователей с информационной системой;

Шаг 4. Планирование и проведение эксперимента, оценка фактического (полученного в эксперименте) закона распределения затрат времени на выполнение исследуемой функции (или подмножества функций) пользователями каждой классификационной группы, т.е. оценка затрат времени на получение нужного пользователю результата;

Шаг 5. Сравнительный анализ и выбор инструментального средства для построения и/или автоматизированного синтеза имитационных моделей процесса взаимодействия пользователя с ПП;

Шаг 6. Имитационное моделирование для оценки затрат времени (по всем группам клиентов-пользователей) на выполнение конкретной функции и/или выделенного подмножества анализируемых функций (с учетом доли каждой группы в общей совокупности).

Шаг 7. Анализ результатов моделирования — статистических характеристик (математического ожидания, дисперсии, коэффициента вариации, асимметрии, эксцесса), гистограммы распределения и накопленной вероятности. Оценка (с любой заданной вероятностью) затрат времени пользователя на выполнение выбранного подмножества функций ПП.

Методика расширяет возможности для оптимального (по критерию минимума затрат ресурсов на применение) выбора ПП [8].

ВЫВОД. Рассмотренная методика позволяет провести сравнительную оценку *затрат времени, трудовых и финансовых* ресурсов на применение ПП; осуществлять оптимальный (по критерию минимума трудозатрат пользователя) выбор конкретного ПП (из множества сопоставимых по функциональной полноте и стоимости); оценивать статистические характеристики затрат труда и времени на реализацию необходимых функций и на загрузку ПП. В экспериментах показано, что даже при использовании ПП одного назначения затраты времени (ресурсов) пользователя на выполнение одинаковых функций различаются весьма существенно.

Сравнительная оценка затрат ресурсов (трудовых, материальных, энергетических, финансовых) на сопровождение ПП. Оценить общие затраты ресурсов на процесс сопровождения ПП путем имитационного моделирования достаточно легко, если определены статистические характеристики распределения затрат ресурсов по каждой операции процесса сопровождения [6]. При отсутствии такой возможности целесообразно реализовать экспертный опрос с пошаговым уточнением значений и оценкой статистических характеристик распределения затрат ресурсов на сопровождение. При этом в процессе экспертизы желательно максимально стимулировать активную интеллектуальную деятельность участников экспертной группы, исключить влияние личных качеств участников на результаты экспертизы, корректно обобщить суждения всех членов экспертной группы. В [9] предложен оригинальный алгоритм, ориентированный на пошаговое уточнение значений затрат конкретного ресурса с одновременной оценкой характеристик распределения (ПУЗ–ОХР). Отличие алгоритма состоит, во-первых, в использовании многошаговой процедуры, на каждом шаге которой осуществляется *имитационное моделирование*, и, во-вторых, в интеграции метода Дельфи (разработан О. Хелмером, Н. Долки, Т. Дж. Гордоном для прогнозирования будущего), с экспертизой, направленной на получение *обобщенного мнения группы экспертов о возможном диапазоне значений* искомого показателя. Такое объединение предоставляет специалистам, участвующим в экспертизе, возможность рассматривать возражения и предложения других членов экспертной группы в атмосфере, свободной от влияния личных качеств участников. Одновременно появляется возможность использовать так называемое «информированное интуитивное суждение» специалиста-эксперта путем создания таких условий, когда эксперт может активно взаимодействовать с другими специалистами в этой области или в областях, касающихся прочих аспектов изучаемой проблемы. При этом непосредственное общение специалистов друг с другом заменяется последовательностью шагов, на каждом из которых реализуется полный цикл экспертизы, включая информирование специалистов–экспертов о результатах предыдущего шага.

Предположим теперь, что описанная интеграция с методом Дельфи реализована. Но как определить, что коллективное мнение стабилизировалось и пора прекращать дальнейшие опросы? С какой вероятностью, например, не будет превышено определенное значение искомого показателя? Какова вероятность того, что значение затрат ресурса будет находиться в заданных доверительных границах? Перечень подобных вопросов может быть продолжен.

Для ответа на поставленные вопросы, по-видимому, единственно *обоснованной* процедурой является предлагаемая ниже последовательность шагов:

Шаг 1. Оценки каждого i -го эксперта на j -м шаге \mathcal{E}^j_i аппроксимируются равномерным (если эксперт указал два значения спроса) или треугольным (если указано три значения спроса) распределениями.

Шаг 2. Обобщенное коллективное мнение n экспертов об искомом значении затрат определяется как среднее n случайных величин, имеющих равномерное или треугольное распределения. В качестве инструментальных средств для реализации имитационного моделирования могут быть использованы программные продукты, позволяющие с минимальными трудозатратами (в автоматизированном режиме) строить имитационную модель.

Шаг 3. В результате имитационного моделирования на каждом k -ом шаге получают статистические характеристики (математическое ожидание, дисперсию, коэффициент вариации, эксцесс, асимметрию) и распределение (таблицу и гистограмму) значений затрат ресурса.

Шаг 4. После каждого шага (цикла экспертизы) участников экспертной группы знакомят с объяснениями, представленными в защиту сильно отличающихся оценок затрат, и информируют о возможности изменить свои предыдущие ответы.

Шаг 5. На каждом очередном j -ом шаге оценивают изменение значений коэффициента вариации $K_{var}^{(j)}$ функции $\Xi_{об}^{(j)}$. При отклонении коэффициента вариации от предыдущего значения, например, на 5% и менее можно считать, что оценки экспертов стабилизировались и целесообразно завершать экспертизу, т. е. если

$$|K_{var}^{(j)} - K_{var}^{(j+1)}| * 100 / K_{var}^{(j)} \% < 5\%, \text{ то можно завершать экспертизу.}$$

Шаг 6. На основании результатов имитационного моделирования на последнем шаге оценивают доверительные границы значений затрат ресурса и вероятность того, что его значения окажутся больше или меньше определенного числа.

Автоматизированный синтез имитационных моделей [10–11] в процессе реализации алгоритма позволяет многократно снизить трудозатраты на получение оценок значений затрат.

Сравнительная оценка качества внешнего вида ПП — интерфейса ПП. И еще одна характеристика потребительского качества ПП — внешний вид программного продукта [12–13]. Ведь разные люди, потенциальные пользователи зачастую предпочитают и разные варианты интерфейса программы. Естественно поэтому, что у потенциального покупателя–пользователя возникает проблема выбора ПП с оптимальным с точки зрения *конкретного пользователя* внешним видом.

Предположим, что необходимо осуществить сравнение нескольких ПП с разным интерфейсом. Пусть $A = \{a_i\} (i \in n)$ — сравниваемые ПП; $B = \{b_j\} (j \in m)$ — множество экспертов, участвующих в экспертизе. Для сравнения выбраны четыре ПП: A , B , C и D . Эти ПП необходимо упорядочить с целью выбора лучшего варианта внешнего вида, с *лучшим сочетанием* эстетических характеристик (свойств). Последовательность шагов алгоритма выбора:

Шаг 1. Каждому эксперту с использованием таблицы (или датчика) случайных чисел предлагаются для сравнения последовательно пары ПП. Можно предположить, например, что эксперт Ξ_j , получив пару B и C , делает выбор в пользу B . На следующем этапе этому эксперту предлагается сравнить B и A (вариант A выбран также случайно). Эксперт выбирает A . И, наконец, при сравнении A и D выбирает D . Этапы сравнения можно представить в виде цепочки: $(B \leftrightarrow C) \rightarrow B$; $(B \leftrightarrow A) \rightarrow A$; $(A \leftrightarrow D) \rightarrow D$. В свою очередь эксперт Ξ_{j+k} выполняет сравнение вариантов в такой последовательности: $(C \leftrightarrow A) \rightarrow C$; $(C \leftrightarrow D) \rightarrow C$; $(C \leftrightarrow B) \rightarrow C$; $(D \leftrightarrow A) \rightarrow A$; $(A \leftrightarrow B) \rightarrow B$.

Шаг 2. По результатам экспертных оценок вариантов интерфейса ПП строятся матрицы доминирования, отражающие отношения доминирования между ПП с разными вариантами интерфейса. Элементы матриц равны либо 0, либо 1. Элемент 1, стоящий в i -й строке и j -м

столбце, означает, что i -й вариант доминирует над j -м. Соответственно 0 служит для указания отсутствия явного доминирования.

Шаг 3. Выполняется построение матриц доминирования $\| \mathcal{E}_j \|$ и $\| \mathcal{E}_{j+k} \|$ для ранжирований всех экспертов и оценивается степень доминирования вариантов интерфейса у каждого из экспертов. Для эксперта \mathcal{E}_j : $S_j = \| \mathcal{E}_j \| + (\| \mathcal{E}_j \|)^2$, а для \mathcal{E}_{j+k} : $S_{j+k} = \| \mathcal{E}_{j+k} \| + (\| \mathcal{E}_{j+k} \|)^2$.

Шаг 4. Обработка полученных результатов экспертизы осуществляется с ориентацией на аксиоматический подход к упорядочению по предпочтениям Дж. Кемени [14], и предложенные в [15] оригинальные пошаговые процедуры упорядочения объектов. Каждое экспертное ранжирование представляется в виде матрицы упорядочения в канонической форме. Элементы этих матриц соответственно равны: 1, если i предпочтительнее j ; -1, если j предпочтительнее i ; 0, если i и j равноценны.

Шаг 5. Определяются расстояния Кемени $\{d_{ij}\}$ между всеми ранжированиями. Выбирается, исходя из реальной степени согласованности ответов экспертов, пороговое значение расстояния $d_{пор}$. Выполняется преобразование значений расстояния Кемени $\{d_{ij}\}$ в относительные единицы $\{d_{ij}^0\}$ в соответствии с выбранным пороговым значением $d_{пор}$: Затем выбирают пороговое значение $d_{пор}^0$. В качестве порогового значения $d_{пор}^0$ целесообразно выбирать величины 0,05, 0,1 или 0,2, то есть в этом случае будут сгруппированы ответы, степень согласованности которых будет не ниже 95, 90 или 80 процентов. В процессе такого преобразования каждое значение d_{ij}^0 сопоставляется с $d_{пор}^0$ и если $0 < d_{ij}^0 \leq d_{пор}^0$, то ставится 1, в противном случае — 0. В результате формируется матрица взаимосвязи между ранжированиями экспертов.

Шаг 6. Рассчитываются значения медианы Кемени для взаимосвязанных ранжирований (для каждой группы). С этой целью выполняется поиск ранжирования, максимально согласованного с выделенной группой взаимосвязанных ответов. Согласованное ранжирование должно быть точкой, наиболее связанной с множеством *возможных* упорядочений. Однако, поскольку задача отыскания медианы Кемени относится к задачам дискретной оптимизации и ее точное решение достаточно трудоемко, то представляется обоснованным выбор в качестве результирующего такого ранжирования, у которого величина Σd_{ij}^2 минимальна. Ведь с увеличением количества участников экспертного опроса вероятность получить искомое согласованное упорядочение, определив минимальное значение Σd_{ij}^2 , приближается к единице.

Шаг 7. Анализируются возможные *причины наличия взаимосвязи* между подмножествами согласованных ранжирований: либо это совпадение мнений *пользователей*, либо *проектировщиков, потенциальных покупателей* и т. д. (Замечание 2.1.).

ВЫВОД. Описана легко реализуемая в условиях Интернет методика, позволяющая с наименьшими затратами ресурсов и времени *корректно осуществлять* сравнительную оценку вариантов внешнего вида ПП различного назначения, выделять взаимосвязанные подмножества мнений экспертов. При этом использован авторский алгоритм выделения согласованных групп ответов участников экспертизы, предусматривающий преобразование матрицы расстояний Кемени в относительные единицы. Такой подход позволяет выбирать пороговые значения расстояния Кемени, ориентируясь на принятые в практике статистических расчетов уровни значимости 0,8, 0,9 или 0,95.

[Замечание 2.1. В реальных экспериментах с Интернет-опросами потенциальных покупателей–пользователей обычно образуется несколько групп, участники каждой из которых выполняют ранжирование ПП с разными вариантами интерфейса и выбирают для себя конкретный вариант внешнего вида ПП. В этом случае в зависимости от

количественного состава и других актуальных (для организаторов экспертизы и/или проектировщиков) характеристик этой группы (пол, возраст, профессия и др.), возможно, станет экономически оправданным создание ПП с разными вариантами внешнего вида для разных групп покупателей–пользователей. Если же в опросе участвуют профессиональные проектировщики-дизайнеры, то при проведении экспертизы целесообразно реализовать пошаговую процедуру опросов, чтобы обеспечить возможность информирования всех участников с содержанием объяснений, представляемых в защиту выбранного варианта внешнего вида ПП.]

Сравнительная оценка качества документационного обеспечения ПП. В процессе оценки качества документационного обеспечения ПП необходимо определить, как в каждом конкретном случае следует оценивать величину затрат времени, например, на изучение Руководства пользователя и определять вероятность практического освоения конкретного материала за заданное время.

Для ответа на эти вопросы целесообразно ориентироваться на работу [16], в которой описана авторская методика, позволяющая получать оценки затрат времени на освоение любого учебного материала при различных условиях формирования исходной информации, в том числе оценивать статистические характеристики затрат времени (математическое ожидание, дисперсию, коэффициент вариации, эксцесс, асимметрию) и распределение (в виде таблиц и гистограмм) путем имитационного моделирования (при формировании исходной информации: в процессе анкетирования обучаемых, по данным натурных экспериментов и по результатам экспертных опросов). Методика позволяет корректно и с наименьшими затратами ресурсов и времени осуществлять: *обработку мнений потенциальных пользователей и оценивать вероятность освоения Руководства (инструкции) пользователя за определенное время; *сравнивать, используя методы непараметрической статистики, трудозатраты на освоение разных вариантов Руководства (инструкции) пользователя; *экспериментальную оценку характеристик распределения времени на освоение Руководства (инструкции) пользователя и оценку доли тех, кто успешно освоил Руководство, т.е. доли тех, кто обладает необходимыми знаниями, умениями, навыками, компетенциями; *экспертную оценку затрат времени на освоение Руководства (инструкции) пользователя, ориентируясь на объективный, интуитивно приемлемый количественный критерий — появление стабильности в ответах экспертов, фиксируемое при анализе динамики коэффициента вариации.

Сравнительная экспертная оценка потребительского качества сложных программных систем. Одной из актуальных прикладных задач является задача сравнительной оценки качества и оптимального выбора сложной программной системы из множества сопоставимых. Если выполняется условие транзитивности, то для экспертного упорядочения сравниваемых ПП и оценки согласованности результатов экспертизы можно использовать методы ранговой корреляции. Однако трудно рассчитывать на то, что найдется даже один эксперт, обладающий достаточной компетентностью, чтобы сделать заключение, например, обо всех представленных на рынке ПП одного функционального назначения. Поэтому в лучшем случае речь может идти о сопоставлении в процессе экспертизы лишь нескольких ПП. Кроме того, достаточно очевидно, что найти эксперта, хорошо знающего всего две–три системы, тоже значительно проще.

Ниже предлагается совокупность методов обработки результатов опроса экспертов при сравнительной оценке потребительского качества сложных программных систем в различных условиях проведения экспериментов [17, с. 31–53].

Пусть $A = \{a_i\} (i \in n)$ — множество сравниваемых ПП, $B = \{b_j\} (j \in m)$ — множество экспертов, участвующих в эксперименте; n_i — число ПП, оцениваемых одним экспертом.

* Эксперимент не сбалансирован. $n > 2; n_i \geq 2; m > 2$. Степень доминирования ПП a_i над a_j по показателю K_r точно количественно установить невозможно.

Процедура сравнения. В этом случае по результатам экспертных оценок может быть построен ориентированный граф, отражающий взаимное доминирование ПП по заданному критерию K_r . Вершины графа отождествляются со сравниваемыми ПП. Если программное средство a_i превосходит a_j по качеству (признаку, критерию) K_r , то в матрице непосредственных путей графа на месте ij -го элемента ставится единица.

Матрица доминирования, построенная по соответствующему графу, является алгебраической формой записи отношения доминирования. Численно степень доминирования, т. е. степень превосходства (значимость) ПП a_i по критерию K_r , определяется рангом, равным сумме элементов i -й строки матрицы S : $S = D + D^2$, где D — матрица доминирования.

Если отказаться от требования доминирования, допустив наличие двухсторонних связей (эксперт не видит разницы между ПП a_i и a_j) и петель при вершинах, то ранг программного средства a_i определится как сумма элементов i -й строки матрицы SI : $SI = A + A^2$, где A — матрица непосредственных путей исходного ориентированного графа.

* $n = n_i = 2; m > n$. Сравнимые ПП по каждому выбранному показателю оцениваются экспертами определенным числом баллов.

Процедура сравнения 1. Результаты эксперимента могут быть представлены двумя связанными рядами оценок.

Случай 1. Распределение $d_i = \beta_i - \alpha_i$ подчиняется нормальному закону. Проверку значимости различия между двумя ПП по заданному показателю можно осуществить с использованием t -критерия с $(m-1)$ степенями свободы. Нуль-гипотеза: математическое ожидание разности d равно нулю (сравниваемые ПП равноценны).

Случай 2. Если нет уверенности в том, что распределение d является нормальным для проверки значимости различия между ПП можно использовать ранговый критерий УИЛКОКСОНА. При $m_r > 25$ можно воспользоваться аппроксимацией нормальным распределением.

[Замечание 2.2. Преимущества описанной процедуры заключаются в том, что при обработке парных наблюдений по сравнению со стандартными методами сравнения средних значений независимых выборок уменьшается рассеяние внутри выборок. Кроме того, распределение α_i и β_i может значительно отличаться от нормального, в то время как распределение $d_i = \beta_i - \alpha_i$ будет достаточно хорошо аппроксимироваться нормальным распределением].

Процедура сравнения 2. Гораздо меньший объем вычислений потребуется для проверки значимости различия между системами, если воспользоваться критерием знаков Диксона и Муда. Здесь постулируется лишь независимость результатов измерений изучаемой характеристики качества у отдельных ПП. Вероятность определенного числа плюсов и минусов определяется на основе биномиального распределения при $\delta=q=0,5$. При $m_r > 50$ биномиальные значения могут быть аппроксимированы с помощью критерия χ^2 . При больших m_r для оценки вероятности определенного числа знаков можно использовать нормальное распределение.

Процедура сравнения 3. В качестве быстрого критерия можно воспользоваться модификацией критерия знаков, в которой статистикой служит величина $T = |(\text{число}$

плюсов)–(число минусов)|. Если $T > 2\sqrt{m_r}$, то на 5% уровне при двустороннем критерии разница должна рассматриваться как значимая.

* $n = n_1 = 2$; $m > n$. Сравнимые ПС оцениваются экспертами по альтернативному признаку (зависимая выборка).

Процедура сравнения 1. При заданных условиях результаты эксперимента целесообразно представить в виде таблицы сопряженности признаков и использовать для определения значимости различия между ПП.

Процедура сравнения 2. При сравнении сложных ПП по нескольким показателям, например, по таким показателям, как качество документации, интерфейс, удобство сопровождения, трудоемкость освоения и др. результаты экспертизы могут быть представлены в виде $k \times 2$ -таблицы сопряженности признаков.

[Замечание 2.3. С целью элиминировать влияние на результаты экспертизы очередности, в которой программные продукты предъявляются эксперту, целесообразно проводить попарные сравнения систем разными группами специалистов и представлять результаты оценки в виде нескольких таблиц сопряженности признаков с последующим статистическим анализом адекватности результатов сравнения].

* $n > 2$; $n_1 \geq 2$; $m > n$. ПП оцениваются экспертами определенным числом баллов, причем участие одного эксперта в сравнении более чем 2–3 ПП нежелательно или невозможно по условиям эксперимента.

Процедура сравнения. В описанных условиях, по-видимому, единственно возможным и при этом достаточно корректным способом сравнения и выбора ПП оказывается применение методов неполноблочного планирования экспериментов в активно-пассивной постановке [18, 19]. В частности, для устранения влияния неоднородностей и сокращения затрат времени и средств на проведение эксперимента можно использовать ВВВ-схемы, квадраты Юдена, решетчатые планы.

[Замечание 2.4. При сравнении нового и эксплуатируемого ПП более дорогостоящими обычно являются ошибки 1-го рода (принятие ошибочной гипотезы о том, что новый ПП лучше), поэтому значение вероятности отклонить верную нуль-гипотезу целесообразно выбирать в пределах 0,01, ..., 0,001].

* $n > 2$; $m = en(e \neq 1)$. m экспертов разделены на $n(n-1)/2$ независимых (непересекающихся) групп с m_t ($t \in n(n-1)/2$; $m = \sum m_t$) экспертами в группе. Причем эксперты достаточно компетентны, чтобы оценивать все n сравниваемых ПС.

Процедура сравнения 1. $n_1 = n$. Каждая из e групп экспертов попарно сравнивает ПП a_i с a_j ($i \neq j$; $i, j \in n$) по оцениваемому показателю K_r и выбирает лучшее ПП из пары, т. е. осуществляет $(n-1)$ сравнение. Объект (программный продукт), выбранный большим числом экспертов, считается лучшим по показателю K_r среди n сравниваемых.

Если требуется получить количественные оценки рангов (весовых коэффициентов) всех $n_1 = n$ программных продуктов, то результаты сравнения и выбора каждого эксперта можно представить в виде матриц доминирования и затем эти матрицы сложить, а полученную матрицу (содержащую информацию о мнениях всех экспертов) возвести в невысокую степень и найти суммы элементов каждой строки.

Процедура сравнения 2. $n_1 < n$. При этих условиях, наряду с эффектом очередности, усиливается влияние на результаты сравнения индивидуальных характеристик эксперта. Поэтому из-за необходимости увеличения числа экспертов m брать $n_1 > 4$, по-видимому, вряд ли оправдано.

Процедура сравнения 3. Каждый из m экспертов, ориентируясь на заданный показатель качества K_r , ранжирует n сравниваемых ПП. Для получения согласованного мнения

экспертной группы проводится несколько туров опросов и обработки результатов эксперимента в соответствии с описанной методикой получения и анализа априорной информации (здесь процедура ранжирования ПП по заданному критерию качества отождествляется с процедурой отбора определяющих факторов–объектов при построении экономико-математических моделей [16, 18, 20]. Предложенный подход оказался весьма продуктивным и многократно применялся автором и его коллегами при решении прикладных задач. Главная его особенность заключается в том, что:

а) дельфийская процедура используется при ранжировании факторов–объектов (а не для прогнозирования будущего);

б) для количественного анализа степени сходимости мнений экспертов после каждого тура опросов, выявления согласованных групп экспертов и оценки целесообразности завершения экспертизы используется расстояние Кемени (мера близости на отношениях линейного порядка), а в качестве результирующего ранжирования — медиана Кемени (в 1978 году доказана теорема, согласно которой «медиана Кемени — единственное результирующее строгое ранжирование, являющиеся нейтральным, согласованным ...»).

Численные примеры использования описанных процедур представлены в [17]

Сравнительная оценка защищенности ПП. Оценка уровня безопасности объекта защиты – ПП. Пусть требуется осуществить сравнительную оценку защищенности ПП от несанкционированного доступа. Предположим, что расчетным путем или по данным натурного эксперимента определены вероятности обеспечения функций защиты ПП при использовании электронных средств идентификации пользователя: бесконтактных, контактных, инфракрасных, интеллектуальных, анализа тембра голоса, радужной оболочки (сетчатки) глаза и др. Выполнить сравнительную оценку защищенности ПП можно, воспользовавшись алгоритмом расчета структурной надежности систем (см., например, [18, 21]).

Оценка времени вскрытия защиты ПП. Применительно к операциям вскрытия защиты ПП следует оценивать время, за которое с заданной вероятностью будет вскрыта защита, либо, наоборот, оценивать вероятность того, что за определенное время защита ПП будет вскрыта. Алгоритм оценки времени вскрытия защиты ПП рассматривается в [21], а общий подход к оценке статистических характеристик распределения времени выполнения деловых процессов — в [22–23].

Сравнительная оценка совокупной стоимости владения (ССВ) ПП. Специалисты отмечают сложность расчета ССВ, его неоднозначность и уникальность для каждой конкретной ситуации, что приводит к получению существенно различных значений ССВ для разных компаний и ситуаций. Однако сведения о величине ССВ ПП позволяют заранее определить структуру и уровень затрат, проанализировать и соотнести их с реальными возможностями потенциального пользователя.

Выявлены и обоснованы направления совершенствования методического и инструментального обеспечения расчетов ССВ, разработаны алгоритмы и программный инструментарий для количественной оценки совокупной стоимости владения программными продуктами, снижения трудоемкости и повышения точности расчетов, процедуры и инструментальные средства •для обоснованного формирования состава затрат, оказывающих определяющее влияние на достоверность расчетов ССВ, и •для количественной оценки значений каждого вида затрат в выделенном подмножестве с использованием системы автоматизированного синтеза имитационных моделей СИМ-UML [24].

ВЫВОД по п. 2.1. Мы убеждены в том, что *оценивать* (по запросам участников рыночных отношений) *потребительское качество товаров государство может в форме*

платной услуги, поскольку такая информация, будучи *исключительно востребованной в условиях рынка*, одновременно является практически *недоступной для большинства физических и юридических лиц из-за очень высокой ресурсоемкости процессов ее получения*. В такой ситуации *только государство* может предложить и предоставить услугу, включающую оригинальные процедуры *оценки функциональной полноты, *оценки затрат времени пользователя на применение ПП, *оценки качества внешнего вида ПП, *качества документационного обеспечения, *оценки защищенности ПП, *оценки совокупной стоимости владения ПП и результаты обработки опроса экспертов при сравнительной оценке потребительского качества сложных программных систем в различных условиях проведения экспериментов.

2.2. Оперативное информирование о ценах на товары и услуги на внутреннем и внешних рынках (например, на сайте госуслуг или по запросу субъектов рынка)

Известно, что «Цена отражает как ценность товаров для общества, так и общественные издержки их производства. Так как домашние хозяйства и фирмы, принимая решения о покупках и продажах, ориентируются прежде всего на цены, они, сами того не зная, оценивают социальные блага и издержки своих действий» [1, с. 36].

Попытаемся оценить, что происходит в действительности. Рассмотрим ситуацию с ценами на услуги. Как показывает анализ реальной ситуации на рынке услуг, даже в пределах одного города разброс цен на одинаковые услуги весьма велик. Причем, существенно отличаются не только цены на услуги, но и затраты времени покупателей на получение одной и той же услуги у разных фирм. И такая ситуация обусловлена не только недостаточным развитием конкуренции, но и тем, что процессы реализации одинаковых услуг у разных фирм отличаются, как правило, и составом операций, и временем выполнения одинаковых операций, и ресурсоемкостью (трудоемкостью, материалоемкостью, энергоемкостью и себестоимостью) операций и процесса в целом. Очевидно, что потенциальному покупателю услуги — медицинской, образовательной, юридической, бытовой и др. — во многих случаях трудно выбрать продавца среди множества фирм-претендентов. Ведь покупателю необходимо знать, во-первых, о том, предоставляется ли в городе интересующая его услуга, если да, то какими фирмами и по каким адресам; во-вторых, сколько стоит услуга у разных продавцов; в-третьих, каковы затраты времени клиента при покупке конкретной услуги у конкретного продавца; и, наконец, у кого можно получить более полные сведения о характеристиках потребительского качества услуг у разных фирм. Однако, поскольку количество продавцов на рынке услуг постоянно изменяется — одни разоряются и покидают рынок, другие, пройдя регистрацию в соответствующих государственных службах, внедряются в различные сегменты рынка, — то оперативно отслеживать этот процесс покупателю затруднительно, вернее, невозможно. В то же время возможность позитивно влиять на процессы функционирования рынка услуг есть только у государства, осуществляющего регистрацию фирм-продавцов и контроль деятельности субъектов рыночных отношений.

Ранее предложена методика оценки статистических характеристик распределения ресурсоемкости услуг и затрат финансовых ресурсов и времени покупателями услуг [25].

Исходная информация. Получить исходные данные для проведения расчетов можно несколькими способами. Во-первых, можно опросить уже получивших услугу граждан о том, сколько финансовых ресурсов и времени ими было потрачено на получение услуги, какие операции включал технологический процесс, какова примерная продолжительность одной операции и, наконец, насколько удовлетворен клиент — оценка потребительского качества услуги. Во-вторых, это может быть опрос представителей фирм-продавцов услуг. В-

третьих, государство, будучи заинтересованным в минимизации ресурсоемкости услуг для населения, может выделить грант на *перманентное сопровождение* процесса оценки и минимизации затрат финансовых ресурсов и времени граждан-покупателей услуг и оценку *ресурсоемкости всех реализуемых населению услуг*.

Причем, для формирования *условий совершенной конкуренции* на рынке услуг необходимо обеспечить соблюдение интересов покупателя в условиях наличия *внерыночных эффектов*, способствующих возникновению выгоды для продавца, т.е. необходимо с *минимальным вмешательством* в процесс функционирования рынка *ограничить* возможности бесконтрольного роста цен на услуги. Без соблюдения этих необходимых условий *конкурентный рынок* в любой сфере торговой деятельности *существовать не может*.

Оценка затрат финансовых ресурсов и времени на реализацию услуг путем опроса покупателей. Оценки характеристик распределения затрат финансовых ресурсов и времени на реализацию услуг могут быть получены путем опроса покупателей, воспользовавшихся услугами разных фирм в разных городах административно-территориальных образований (АТО). Это *наиболее простой и наименее затратный* способ получения исходной информации для выполнения расчетов.

Процедура опроса покупателей услуг включает следующие операции: *опрос граждан о затратах финансовых ресурсов и времени на получение услуги; *формирование *детализированного* перечня операций, выполняемых в процессе реализации услуги; *оценка затрат ресурсов на выполнение каждой операции; *построение *IDEFi-* и/или *UML-*моделей для *визуализации структуры* деловых процессов. Причем, визуализация процессов не только обеспечивает *возможность наглядного представления делового процесса и описания концепций предметной области*, но экономически оправдана, т.к. позволяет (за счет последующего автоматизированного преобразования визуальных моделей в имитационные модели) *многokrатно снизить финансовые и трудовые затраты* на реализацию процедур, связанных с оценкой ресурсоемкости услуг, выполнив: *автоматизированный синтез имитационных моделей [10–11]; **имитационное моделирование* деловых процессов для *прогнозирования затрат финансовых ресурсов и времени*; *определение *статистических характеристик* распределения затрат ресурсов покупателями услуг.

Например, каждому покупателю, воспользовавшемуся услугой, задается вопрос о затратах его финансовых ресурсов и времени на получение услуги. Затем *строят табличные распределения* затрат ресурсов на получение этой услуги *разными группами покупателей* в разных городах административно–территориального образования. При малом количестве опрошенных покупателей конкретной услуги (<10) рекомендуется аппроксимировать полученную совокупность ответов *треугольным распределением*. На следующем этапе выполняется *оценка характеристик распределения* затрат ресурсов покупателей путем имитационного моделирования по всем группам (как среднее суммы случайных величин с *известными* распределениями).

Что касается услуг, предоставляемых государственными службами — учреждениями образования и здравоохранения, МФЦ, таможенной и налоговой службами и др., то здесь проблемы снижения затрат финансовых ресурсов и времени граждан на получение услуг и минимизации ресурсоемкости услуг не менее важны и актуальны (ведь все госуслуги финансируются из бюджетов административно-территориальных образований и государства).

Правда, в случае государственных услуг проблем с получением исходной информации гораздо меньше: министерство экономики легко может получить от налоговой службы,

органов власти городов и административно-территориальных образований данные и разместить на сайтах органов управления разных уровней рассчитанные статистические характеристики распределения затрат финансовых ресурсов и времени покупателей и ресурсоемкости услуг, осуществив *группировку* и *ранжирование* продавцов услуг в зависимости от затрат ресурсов покупателей и сформировав *базу данных*, содержащую информацию о ценах и ресурсоемкости услуг.

ВЫВОДЫ. 1. Размещение информации о ценах *в открытом доступе* – на сайтах органов власти – *вынуждает продавцов товаров и услуг не выпадать* из диапазона цен и затрат времени покупателя. Действительно, доступные, *открытые* сведения о ценах на товары и услуги *конкурентов*, будучи *важнейшим условием* эффективного функционирования рынка, обеспечивая его *«прозрачность»*, являются одновременно *стимулом* для фирм-продавцов, способствующим *минимизации* затрат времени, трудовых, материальных, энергетических и финансовых ресурсов на процессы реализации предлагаемых рынку услуг.

2. Разработанные *методы и инструментальные средства* **могут применяться* для обработки мнений покупателей при реализации *любых* товаров и *любых* услуг; *позволяют: *оценивать вероятность* получения услуги за определенную цену и время; **сравнивать эффективность деятельности* фирм, реализующих услуги; **проводить сравнительный анализ* затрат финансовых ресурсов и времени на получение конкретных услуг у *разных продавцов*; **с большей достоверностью оценивать влияние* различных факторов на потребительское качество товаров и услуг.

3. Показана *ведущая роль государства в информационном обеспечении* эффективного функционирования рынка услуг, экономическая обоснованность формирования *базы данных*, содержащей информацию о ценах и ресурсоемкости предлагаемых населению услуг, и размещения на сайтах органов управления разных уровней статистических характеристик распределения затрат ресурсов покупателей и результатов ранжирования фирм-продавцов услуг. Размещение такой информации *в открытом доступе* — на сайтах органов власти — *вынудит* продавцов услуг *искать и внедрять* новые технологии для *снижения ресурсоемкости и цены* предлагаемых услуг, *способствуя* росту *общественного благосостояния*.

2.3. Информирование субъектов рынка о предоставляемых государством услугах по оценке уровня условий труда при выполнении различных технологических процессов и работ.

Улучшение условий трудовой деятельности может осуществляться по двум направлениям. Во-первых, это улучшение условий труда в действующем производстве путем уменьшения влияния неблагоприятных факторов (на рабочем месте, в производственном помещении). Во-вторых, формирование комфортных условий труда путем внесения изменений в конструкцию серийно выпускаемой техники для оптимизации эргономических показателей потребительского качества. Однако на первом этапе необходимо *достоверно оценить* существующий уровень условий труда при выполнении деловых процессов.

Ранее нами предложен метод оценки уровня условий труда [22, с. 163–200], который базируется на использовании оригинального алгоритма автоматической классификации (распознавания), а обучающая выборка формируется в виде совокупности 3-х массивов: массива физиологических показателей, массива санитарно-гигиенических показателей и массива технико-экономических показателей. Причем оказалось, что воспользовавшись результатами многочисленных исследований, проведенных в действовавших в СССР *десятках отраслевых НИИ* охраны труда, можно сформировать для реализации алгоритмов

классификации (распознавания) *самую большую* и, по-видимому, *самую достоверную* в мире обучающую выборку с описаниями огромного множества различных *реально выполняемых деловых процессов и работ* и с данными о динамике значений *физиологических, санитарно-гигиенических и технико-экономических показателей* у исполнителей таких работ.

Процедура классификации и оценки уровня условий труда при выполнении конкретных технологических процессов (работ) с использованием сформированной подобным образом обучающей выборки описана в [22–23, 26].

ВЫВОД. Только *государство*, будучи *самым заинтересованным* субъектом рынка в повышении уровня условий труда работающих граждан Российской Федерации, вправе *воспользоваться*, являясь *правообладателем*, уникальными, *бесценными* результатами научных исследований, проведенных в *государственных отраслевых НИИ* по охране труда, и осуществлять (*по запросам юридических лиц и профсоюзных организаций*) оценку уровня условий труда при выполнении различных *деловых процессов* и при использовании различных технических средств. Правда, осознанно или нет, но и другие участники рыночных отношений также заинтересованы в улучшении условий труда работающих. Ведь условия труда влияют и на здоровье работника и продолжительность его жизни, и на производительность его труда, и на комфортность существования в этом мире.

Именно поэтому обеспечить предоставление государством услуги по оценке уровня условий труда при выполнении деловых процессов и работ является исключительно актуальной, социально важной задачей.

2.4. Предоставление государством услуги юридическим лицам по оптимальному выбору рыночной ниши — «прибыльного» сегмента рынка (по результатам мониторинга внутренних и внешних рынков)

Известно, что для оптимального выбора рыночной ниши необходимо определить, в чем нуждается потребитель, как осуществить *сегментирование рынка* и какой сегмент рынка будет обслуживать фирма «*при проникновении на рынки, характеризующиеся высокой степенью конкуренции*»¹. Однако сделать это не так просто. Ведь с развитием научно-технического прогресса усложняются и предлагаемые рынку товары и услуги — автомобили, самолеты, смартфоны, компьютеры, программные продукты и даже утюги, холодильники и стиральные машины. Так, число реализуемых функций у многих рыночных продуктов исчисляется сотнями и тысячами.

Спрашивается, как вступающей на рынок фирме *выбрать* свою нишу, свой сегмент на целевом рынке, осуществить *многосегментную дифференциацию* рынка, и как найти *подмножество потенциальных покупателей*, заинтересованных в конкретных, но отсутствующих на рынке продуктах, с нужными *именно им* функциями, причем, конечно, найти товар нужного качества, простого в освоении, с минимальными затратами ресурсов на обслуживание и сопровождение, доступного по цене и т. д.? Причем, желательно *выбрать оперативно, с минимальными затратами времени и других ресурсов*.

Кроме того, фирме, *проектирующей коробочный ПП*, также важно знать, *какие* из интересующих *потенциального покупателя функций* еще не может реализовать ни один из рыночных ПП (*ведь тогда цена разрабатываемого этой фирмой продукта могла бы стать квази-монопольной*).

¹ Сегментирование рынка – процесс разбивки потребителей на группы на основе различий в нуждах, характеристиках и (или) поведении. Единогласно принятого метода сегментирования рынка не существует. Необходимо разбивать рынок, опираясь на различные переменные в поисках оптимального подхода к изучению и анализу рыночной структуры (Большая экономическая энциклопедия. – М.: Эксмо, 2007. – 816 с.)

Причем, ответы на эти вопросы необходимо *знать любой фирме при входе на любой рынок и с любым товаром, и с любой услугой.*

Однако сегодня, насколько нам известно, ни одна из существующих методик не может дать ответ на перечисленные вопросы.

ВЫВОД. В такой ситуации только *государство* может оказать содействие *юридическим лицам* в поиске *рыночной ниши* для успешного входа на *конкурентный рынок*, осуществить *многоsegmentную дифференциацию рынка*, выявляя, *какие конкретные характеристики потребительского качества товара* интересуют *разные группы* покупателей.

2.5. Информирование юридических лиц о товарах с минимальной ресурсоемкостью (выявленных в результате направленного поиска на доступных рынках)

Известно, что *объем затрат* тех или иных *ресурсов* на изготовление изделия *одного наименования* является *случайной величиной*. И сегодня, нельзя оценить *вероятность* того, что определенного количества конкретного ресурса *будет достаточно* для изготовления того или иного изделия, выполнения работы, реализации услуги. Или, наоборот, нельзя определить, какое количество *конкретного ресурса* потребуется, чтобы *вероятность обеспечения* потребностей производственной деятельности предприятия, была *не ниже заданной*. Затруднено также *выявление резервов* роста производительности труда, *снижения себестоимости* изготовления продукции, *прогнозирование* затрат *ресурсов* при изменении номенклатуры выпускаемой продукции, реализуемых услуг.

Ведь *одно и то же* изделие может быть изготовлено с использованием *различных вариантов* организации производственных и управленческих процессов. Эти варианты *могут отличаться*:

** структурой* и составом выполняемых *операций*; ** составом* используемого *оборудования* (оборудование может быть *разной производительности*, *разной балансовой стоимости*, с *разной стоимостью* одного *машино-часа* и др.); ** затратами* энергии (электрической, тепловой); *расходом* материалов (красок, металлов и т.д.).

Соответственно, *разной* (в зависимости от выбранного варианта организации процесса производства или управления) будет и *ресурсоемкость* конкретного изделия.

Предположим, что нас интересуют затраты времени и средств на реализацию процессов производства и продажи определенных товаров, т. е. *процессов снабжения, изготовления, сбыта и управления*, выполняемых в ходе производственно-хозяйственной деятельности. Оценить эти затраты можно с использованием *процессно-статистического* метода учета затрат ресурсов (ПСУЗ), ориентированного на интеграцию визуальных и имитационных моделей [19–20].

Метод ПСУЗ *может использоваться*: ** при прогнозировании затрат* по изделиям и услугам; ** при сравнительной оценке* вариантов производственной программы; ** при оценке* зависимости *издержек* от количества или стоимости выпущенной и реализованной продукции, товарооборота, оказанных услуг; ** в процессе технической подготовки* производства; ** при оценке* маржинальных затрат; ** при изучении, реинжиниринге, оптимизации* любых производственных и управленческих *процессов* и при изготовлении *любых изделий*. ** при оценке рентабельности* отдельных товаров и услуг; ** при оценке резервов* снижения *затрат ресурсов*: величина этих резервов обычно *прямо пропорциональна* величине *коэффициента вариации* и величине *правосторонней асимметрии* расхода ресурсов (*определяется в процессе имитационного моделирования*); хорошим ориентиром служит и численное значение *медианы* распределения. И даже в такой сфере, как *мелиорация*, этот метод нашел применение [27], позволяя «а) *учитывать затраты* на проведение мелиоративных мероприятий, на эксплуатацию и проведение планово-

предупредительных ремонтов мелиоративных систем; б) *определять* возможные пути снижения затрат и трудоемкости мелиоративных мероприятий, роста производительности труда; в) *получать* большой объем достоверной информации для принятия управленческих решений, для управления качеством работ, для реинжиниринга бизнес-процессов в мелиорации».

Подчеркнем еще одну, может быть, *важнейшую* особенность, *связанную с реализацией* ПСУЗР — *исключительно низкие затраты* на разработку статистической (имитационной) модели и на получение *законов распределения затрат* на выполнение различных подмножеств операций и процессов в целом. Это обусловлено тем обстоятельством, что имитационная модель (*компьютерная программа*) практически *мгновенно генерируется* по построенной *визуальной* модели делового процесса.

При этом созданный для реализации ПСУЗ программный инструментарий обладает *лучшими в мире* характеристиками потребительского качества, в т.ч. минимальной совокупной стоимостью владения (CCB — Total Cost of Ownership), минимальными затратами времени на освоение и минимальными затратами времени, трудовых и финансовых ресурсов на получение *нужного пользователю-потребителю* результата.

Визуальные IDEFi-модели, дополняя традиционное моделирование бизнес-процессов на базе стандарта IDEF0, широко используются *при реинжиниринге деловых процессов* в различных предметных областях. Возможность совместного использования моделей IDEF0 и IDEF3 [28] позволяет *расширить круг моделируемых задач* и внести в модель дополнительную информацию о предметной области.

Модели бизнес-процессов, представленные в нотации унифицированного языка моделирования UML, выглядят проще, обозримее, позволяют быстрее выявить погрешности, возникшие при визуализации анализируемых процессов.

Интеграция конвертера IDEFi-моделей в UML-диаграммы с системой автоматизированного синтеза имитационных моделей СИМ-UML обеспечивает возможность:

–автоматизированного построения с минимальными трудозатратами имитационных моделей деловых процессов;

–получения экономической отдачи от созданных за почти четыре десятилетия IDEF0-моделей бизнес-процессов;

–широкого использования имитационного моделирования при инжиниринге и реинжиниринге бизнес-процессов в экономике и технике, способствуя повышению производительности общественного труда.

Универсальное методическое, алгоритмическое и программное обеспечение широко используется в различных предметных областях [29]: для экспресс-оценки и оптимизации затрат ресурсов на освоение учебных дисциплин, оценки совокупной стоимости владения товарами длительного пользования, для оптимизации процессов бухгалтерского и налогового учета и т. д.

Выводы

Государство, будучи напрямую заинтересованным в увеличении прибыли продавцов-юридических лиц, в укреплении их конкурентных рыночных позиций и, соответственно, в росте налоговых поступлений в доходную часть бюджета, очевидно, *заинтересовано* в снижении ресурсоемкости товаров и услуг, *основном источнике финансового обеспечения* * ускоренного развития экономики, роста ВВП, ВВП на душу населения, ВВП по ППС; * увеличения продолжительности и уровня жизни граждан; * повышения вероятности выхода юридических лиц на *внешние рынки* с менее ресурсоемкими товарами (*при*

одинаковом их потребительском качестве). Причем, оказалось, что значительные резервы снижения ресурсоемкости деловых процессов обнаружены и в аппаратах управления всех уровней, и в государственных вузах, медицинских и научных учреждениях, в налоговых органах и других организациях.

Заключение

В статье впервые * утверждается, что только государство, не вмешиваясь в процессы функционирования рынка, может усилить позитивное взаимовлияние участников рыночных отношений и повысить «прозрачность» рынка и «осведомленность» его субъектов; * предлагаются авторские методы и результаты, позволяющие: 1) В систематизированном виде представить совокупность интересов субъектов рынка и трудностей, с которыми им приходится сталкиваться. 2) Впервые сформировать оригинальный состав действий, реализуя которые государство сможет способствовать выполнению «условий достижимости совершенного рынка»: 3) Обосновать целесообразность предоставления государством платной услуги по оценке характеристик потребительского качества товаров и оперативного предоставления в открытом доступе информации о ценах на товары и услуги. 4) Впервые показать, что государство, являясь правообладателем, может воспользоваться уникальными результатами научных исследований, проведенных в государственных отраслевых НИИ по охране труда, и осуществлять (по запросам юридических лиц и профсоюзных организаций) оценку уровня условий труда при выполнении различных деловых процессов. 5) Содержательно обосновать вывод о том, что в условиях высокой ресурсоемкости процедуры оптимального выбора рыночной ниши только государство сможет оказать содействие юридическим лицам для успешного входа на конкурентный рынок, осуществить многосегментную дифференциацию рынка, выявляя те характеристики потребительского качества товара, которые интересуют разные группы покупателей. 6) Показать, что минимизация ресурсоемкости товаров, услуг и деловых процессов является основным источником финансового обеспечения * ускоренного развития экономики, роста ВВП, ВВП на душу населения, ВВП по ППС; * увеличения продолжительности и уровня жизни граждан; * повышения вероятности выхода юридических лиц на внешние рынки с менее ресурсоемкими товарами (при одинаковом их потребительском качестве).

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) — проект 15-01-06324/15 «Моделирование производственных и управленческих процессов для экспресс-оценки и оптимизации ресурсоемкости товаров и услуг: формирование универсального методического и инструментального обеспечения».

Список литературы:

1. Мэнкью Н., Тейлор М. Экономикс. СПб.: Питер, 2013.
2. Пятина Е. Е. Экономико-математические модели для оценки качества информационного обеспечения деятельности инвестиционных компаний: автореф. дисс. ... канд. экон. наук. Ростов-на-Дону, 2002. 24 с.
3. Пахомов Е. В. Сравнительная оценка потребительского качества программных средств автоматизации делопроизводства: автореф. дисс. ... канд. экон. наук. Ростов-на-Дону, 2002. 23 с.

4. Широбокова С. Н. Формирование информационного обеспечения для построения и выбора систем автоматизации бухгалтерского учета в бюджетных организациях (на примере высших учебных заведений: автореф. дисс. ... канд. экон. наук. Ростов-на-Дону, 2002. 25 с.
5. Хубаев Г. Н. Сравнение сложных программных систем по критерию функциональной полноты // Программные продукты и системы. 1998. №2. С. 6-9.
6. Хубаев Г. Н., Шевченко С. В. Методика экспресс-оценки характеристик потребительского качества веб-сайтов (на примере веб-сайтов управляющих компаний в сфере ЖКХ) // Качество и жизнь. 2016. №1. С. 77-84.
7. Хубаев Г. Н., Велько Н. Э. Сравнительный анализ функциональной полноты информационных систем для поиска и аренды жилья // Бюллетень науки и практики. 2017. №6 (19). С. 153-158.
8. Хубаев Г. Н., Велько Н. Э. Оценка статистических характеристик затрат времени пользователя на работу с веб-ориентированными информационными системами для поиска и аренды жилья // Бюллетень науки и практики. 2017. №7 (20). С. 83-92.
9. Хубаев Г. Н. Имитационное моделирование для получения групповой экспертной оценки значений различных показателей // Автоматизация и современные технологии. 2011. №11. С. 19-23.
10. Хубаев Г. Н., Щербаков С. М., Рванцов Ю. А. Система автоматизированного синтеза имитационных моделей на основе языка UML «СИМ-UML» // СеВIT 2015 (Ганновер, 2015). Каталог разработок российских компаний. Ministry of Education and Science of the Russian Federation; МСП ИТТ, 2015.
11. Хубаев Г. Н., Щербаков С. М. Система автоматизированного синтеза имитационных моделей на основе языка UML 2.0 (СИМ-UML 2.0) // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. №2016661676. М.: Роспатент, 2016.
12. Хубаев Г. Н. Сравнение вариантов дизайна объекта: модели и алгоритмы // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2011. №3. С. 167-173.
13. Хубаев Г. Н. Проектирование объектов различного назначения: сравнительная оценка вариантов внешнего вида // Содружество (Научный российско-китайский журнал). 2016. №8. С. 76-80.
14. Кемени Дж., Снелл Дж. Кибернетическое моделирование. Некоторые приложения. М., 1972.
15. Хубаев Г. Н. Об одном методе получения и формализации априорной информации при отборе значимых факторов // Сб. докладов итоговой научной конференции Ростовского института народного хозяйства. Вып. 1. Ростов-на-Дону, 1973. С. 238-244.
16. Khubaev G. Assessment of the time required for the acquisition of knowledge // 5th International Scientific Conference "Applied Sciences and technologies in the United States and Europe: common challenges and scientific findings" (New York, USA; February 12, 2014). New York, 2014. P. 86-90.
17. Хубаев Г. Н. Экономическая оценка потребительского качества программных средств. Ростов-на-Дону, 1997. 104 с.
18. Хубаев Г. Н., Тищенко Е. Н., Гулаков С. В. Система поддержки принятия решений при оценке степени защищенности экономических информационных систем // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. №2003612355. М.: Роспатент, 2003.
19. Хубаев Г. Н. Оценка резервов снижения ресурсоемкости товаров и услуг: методы и инструментальные средства // Прикладная информатика. 2012. №2 (38). С. 84-90.
20. Хубаев Г. Н. Калькуляция себестоимости продукции и услуг: процессно-статистический учет затрат // Управленческий учет. 2009. №2. С. 35-46.

21. Хубаев Г. Н. Безопасность распределенных информационных систем: обеспечение и оценка // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Технические науки. Спецвыпуск: Математическое моделирование и компьютерные технологии. 2002. С. 11-13.
22. Хубаев Г. Н. Эффективность использования техники. Ростов-на-Дону: РГУ, 1978. 223 с.
23. Хубаев Г. Н. Количественная оценка уровня условий труда. Ростов-на-Дону, 1978. Депонир. в ИНИОН АН СССР, №3278.
24. Хубаев Г., Родина О. Модели, методы и программный инструментарий оценки совокупной стоимости владения объектами длительного пользования (на примере программных систем). Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. 370 с.
25. Хубаев Г. Н. Рынок услуг: оценка статистических характеристик распределения затрат финансовых ресурсов и времени покупателей // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2017. №2. С. 90-96.
26. Сравнительная количественная оценка машин и оборудования по критерию «условия труда». Организация экспериментальных исследований. Методы обработки результатов эксперимента. Шифр темы 9/79 (№ гос. регистрации 79081566). Ростов-на-Дону, 1979.
27. Кравченко Н. И., Васильева М. Е. Оценка стоимости мелиоративных работ с позиций процессно-статистического учета затрат ресурсов // Математическая экономика и экономическая информатика: Материалы научных чтений. Ростов-на-Дону, 2011. С. 365-369.
28. Khubaev G. N., Scherbakov S. M., Shirobokova S. N. Conversion of IDEF3 models into UML-diagrams for the simulation in the SIM system-UML // European Science Review. 2015. №11-12. P. 20-25.
29. Хубаев Г. Н., Калугян К. Х., Родина О. В., Щербаков С. М., Широбокова С. Н. Универсальное методическое и инструментальное обеспечение экспресс-оценки и оптимизации ресурсоемкости товаров и услуг // Бюллетень науки и практики. 2016. №12. С. 286-299.

References:

1. Mankyu, N., & Taylor, M. (2013). Economics. St. Petersburg. (in Russian).
2. Pyatina, E. E. (2002). Ekonomiko-matematicheskie modeli dlya otsenki kachestva informatsionnogo obespecheniya deyatelnosti investitsionnykh kompanii: autoref. Ph.D. diss. Rostov-on-Don. (in Russian).
3. Pakhomov, E. V. (2002). Sravnitel'naya otsenka potrebitel'skogo kachestva programmnykh sredstv avtomatizatsii deloproizvodstva: autoref. Ph.D. diss. Rostov-on-Don. (in Russian).
4. Shirobokova, S. N. (2002). Formirovanie informatsionnogo obespecheniya dlya postroeniya i vybora sistem avtomatizatsii bukhgalterskogo ucheta v byudzhetykh organizatsiyakh (na primere vysshikh uchebnykh zavedenii: autoref. Ph.D. diss. Rostov-on-Don. (in Russian).
5. Khubaev, G. N. (1998). Sravnenie slozhnykh programmnykh sistem po kriteriyu funktsional'noi polnoty. *Programmnye produkty i sistemy*, (2), 6-9. (in Russian).
6. Khubaev, G. N., & Shevchenko, S. V. (2016). Metodika ekspress-otsenki kharakteristik potrebitel'skogo kachestva veb-saitov (na primere veb-saitov upravlyayushchikh kompanii v sfere ZhKKh). *Kachestvo i zhizn'*, (1), 77-84. (in Russian).
7. Khubaev, G., & Velko, N. (2017). Comparative analysis of the functional plenitude of information systems for searching and rental of property. *Bulletin of Science and Practice*, (6), 153-158. (in Russian).

8. Khubaev, G., & Velko, N. (2017). Estimation of statistical characteristics of expenditures of the user's time for working with web-oriented information systems for searching and rental of property. *Bulletin of Science and Practice*, (7), 83-92. (in Russian).

9. Khubaev, G. N. (2011). Imitatsionnoe modelirovanie dlya polucheniya gruppovoi ekspertnoi otsenki znachenii razlichnykh pokazatelei. *Avtomatizatsiya i sovremennye tekhnologii*, (11), 19-23. (in Russian).

10. Khubaev, G. N., Shcherbakov, S. M., & Rvantsov, Yu. A. (2015). Sistema avtomatizirovannogo sinteza imitatsionnykh modelei na osnove yazyka UML "SIM-UML". CeBIT 2015 (Gannover, 2015). Katalog razrabotok rossiiskikh kompanii. Ministry of Education and Science of the Russian Federation; Moscow. (in Russian).

11. Khubaev, G. N., & Shcherbakov, S. M. (2016). Sistema avtomatizirovannogo sinteza imitatsionnykh modelei na osnove yazyka UML 2.0 (SIM-UML 2.0). Svidetel'stvo o gosudarstvennoi registratsii programmy dlya EVM. №2016661676. Moscow. (in Russian).

12. Khubaev, G. N. (2011). Sravnenie variantov dizaina ob'ekta: modeli i algoritmy. *Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINKh)*, (3), 167-173. (in Russian).

13. Khubaev, G. N. (2016). Proektirovanie ob'ektov razlichnogo naznacheniya: sravnitel'naya otsenka variantov vneshnego vida. *Sodruzhestvo. Nauchnyi rossiisko-kitaiskii zhurnal*, (8), 76-80. (in Russian).

14. Kemeni, D., & Snell, D. (1972). Kiberneticheskoe modelirovanie. Nekotorye prilozheniya. Moscow. (in Russian).

15. Khubaev, G. N. (1973). Ob odnom metode polucheniya i formalizatsii apriornoj informatsii pri otbore znachimykh faktorov. In *Sb. dokladov itogovoi nauchnoi konferentsii Rostovskogo instituta narodnogo khozyaistva, 1. Rostov-on-Don*, 238-244. (in Russian).

16. Khubaev, G. (2014). Assessment of the time required for the acquisition of knowledge. In *5th International Scientific Conference "Applied Sciences and technologies in the United States and Europe: common challenges and scientific findings" (New York, USA; February 12, 2014)*. New York, 86-90.

17. Khubaev, G. N. (1997). Ekonomicheskaya otsenka potrebitel'skogo kachestva programmykh sredstv. Rostov-on-Don. (in Russian).

18. Khubaev, G. N., Tishchenko, E. N., & Gulakov, S. V. (2003). Sistema podderzhki prinyatiya reshenii pri otsenke stepeni zashchishchennosti ekonomicheskikh informatsionnykh system. Svidetel'stvo ob ofitsial'noi registratsii programmy dlya EVM. no. 2003612355. Moscow. (in Russian).

19. Khubaev, G. N. (2012). Otsenka rezervov snizheniya resursoemkosti tovarov i uslug: metody i instrumental'nye sredstva. *Prikladnaya informatika*, 2(38), 84-90. (in Russian).

20. Khubaev, G. N. (2009). Kal'kulyatsiya sebestoimosti produktsii i uslug: protsessno-statisticheskii uchet zatrat. *Upravlencheskii uchet*, (2), 35-46. (in Russian).

21. Khubaev, G. N. (2002). Bezopasnost' raspredelennykh informatsionnykh sistem: obespechenie i otsenka. *Izvestiya vuzov. Severo-Kavkazskii region. Tekhnicheskie nauki. Spetsvypusk: Matematicheskoe modelirovanie i komp'yuternye tekhnologii*, 11-13. (in Russian).

22. Khubaev, G. N. (1978). Effektivnost' ispol'zovaniya tekhniki. Rostov-on-Don. (in Russian).

23. Khubaev, G. N. (1978). Kolichestvennaya otsenka urovnya uslovii truda. Rostov-on-Don.

24. Khubaev, G., & Rodina, O. (2012). Modeli, metody i programmnyi instrumentarii otsenki sovokupnoi stoimosti vladeniya ob'ektami dlitel'nogo pol'zovaniya (na primere programmykh sistem). Saarbrucken, LAP LAMBERT Academic Publishing, 370. (in Russian).

25. Khubaev, G. N. (2017). Rynok uslug: otsenka statisticheskikh kharakteristik raspredeleniya zatrat finansovykh resursov i vremeni pokupatelei. *RISK: Resursy, informatsiya, snabzhenie, konkurentsya*, (2), 90-96. (in Russian).

26. Sravnitel'naya kolichestvennaya otsenka mashin i oborudovaniya po kriteriyu usloviya truda» (1979). Organizatsiya eksperimental'nykh issledovaniy. Metody obrabotki rezul'tatov eksperimenta. Shifr temy 9/79 (no. gos. registratsii 79081566). Rostov-on-Don. (in Russian).

27. Kravchenko, N. I., & Vasileva, M. E. (2011). Otsenka stoimosti meliorativnykh rabot s pozitsii protsessno-statisticheskogo ucheta zatrat resursov. In *Matematicheskaya ekonomika i ekonomicheskaya informatika: Materialy nauchnykh chtenii. Rostov-on-Don*, 365-369.

28. Khubaev, G. N., Scherbakov, S. M., & Shirobokova, S. N. (2015). Conversion of IDEF3 models into UML-diagrams for the simulation in the SIM system-UML. *European Science Review*, (11-12), 20-25. (in Russian).

29. Khubaev, G. N., Kalugyan, K. Kh., Rodina, O. V., Shcherbakov, S. M., & Shirobokova, S. N. (2016). Universal methodical and tool support rapid assessment and optimization of resource-intensive goods and services. *Bulletin of Science and Practice*, (12), 286-299. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 10.05.2020 г.

Принята к публикации
14.05.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Хубаев Г. Н. Государство и рынок: как государство может усилить позитивное взаимодействие субъектов рынка // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 175-198. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/22>

Cite as (APA):

Khubaev, G. (2020). The State and the Market: How the State Can Strengthen the Positive Interaction of Market Participants. *Bulletin of Science and Practice*, 6(6), 175-198. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/22>