

УДК 004.942:519.876.5

## **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУЧНЫХ СООБЩЕСТВ И БИЗНЕС-СТРУКТУР В ПРОЦЕССЕ ОБМЕНА НЕМАТЕРИАЛЬНЫМИ АКТИВАМИ**

**Гусарова О.М.**

*ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,  
Смоленск, e-mail: om.gusarova@mail.ru*

В условиях цифровой трансформации экономики одним из актуальных направлений является внедрение в практику инновационных достижений, обеспечивающих повышение производительности труда, снижение затрат, повышение эффективности бизнеса. Важным моментом является организация функционального взаимодействия между научными сообществами, бизнес-структурами и государством в контексте внедрения или обмена инновационными достижениями. Одной из разновидностей инноваций являются нематериальные активы, к которым относятся передовые технологии, изобретения, авторские права и прочее, обладающие специфическими свойствами. Предметом исследования явилась процедура функционального взаимодействия сторон в процессе обмена нематериальными активами. В ходе исследования была разработана функциональная модель взаимодействия научных структур и бизнес-сообществ в процессе обмена нематериальными активами при поддержке и стимулировании со стороны государства. Осуществлена разработка многофакторной модели оценки эффективности взаимодействия сторон в процессе обмена нематериальными активами. В ходе исследования использовались методы комплексного системного анализа, методы структурно-функционального моделирования, методы эконометрического моделирования с использованием инструментария корреляционно-регрессионного анализа. Практическая значимость осуществленного исследования заключается в возможности использования разработанной функциональной модели взаимодействия научных сообществ, бизнес-структур и государства, помогающей структурировать процесс взаимодействия сторон в процессе обмена нематериальными активами и внедрения их в практическую деятельность.

**Ключевые слова:** научные разработки, обмен нематериальными активами, функциональная модель взаимодействия сторон

## **FUNCTIONAL MODEL OF INTERACTION BETWEEN SCIENTIFIC COMMUNITIES AND BUSINESS STRUCTURES IN THE PROCESS OF EXCHANGING INTANGIBLE ASSETS**

**Gusarova O.M.**

*FSEBI HE "Financial University under the Government of the Russian Federation",  
Smolensk, e-mail: om.gusarova@mail.ru*

In the context of the digital transformation of the economy, one of the most pressing areas is the introduction of innovative achievements that provide increased productivity, lower costs, and improve business efficiency. An important point is the organization of functional interaction between scientific communities, business structures and the state in the context of the introduction or exchange of innovative achievements. One of the types of innovations are intangible assets, which include advanced technologies, inventions, copyrights and other things with specific properties. The subject of the study was the procedure of functional interaction of the parties in the process of exchanging intangible assets. The study developed a functional model of interaction between scientific structures and business communities in the process of exchanging intangible assets with support and incentives from the state. A multi-factor model for assessing the effectiveness of the parties' interactions in the exchange of intangible assets has been developed. The study used methods of complex system analysis, methods of structural-functional modeling, methods of econometric modeling using the tools of correlation-regression analysis. The practical significance of the research is to use the developed functional model of interaction between scientific communities, business structures and the state, helping to structure the process of interaction between the parties in the process of exchanging intangible assets and introducing them into practical activities.

**Keywords:** scientific developments, the exchange of intangible assets, the functional model of interaction between the parties

В условиях цифровой трансформации экономики и общества и внедрения инновационных технологий во все сферы жизнедеятельности одной из приоритетных задач является совершенствование механизма взаимодействия научных сообществ и бизнес-структур при государственном стимулировании развития инноваций.

Широкое использование в практической деятельности организаций современных инновационных технологий позволило автоматизировать производственно-техно-

логические процессы, значительно сократить время на выполнение рутинных процедур, создать и постоянно совершенствовать системы электронного документооборота, значительно повысить производительность труда персонала, осуществить модернизацию системы менеджмента, вывести процессы планирования и прогнозирования деятельности организации совершенно на новый уровень с использованием цифровых технологий, значительно повысить эффективность бизнеса [1; 2].

Ряд научных публикаций авторов посвящен исследованию концептуальных подходов в оценке эффективности взаимодействия науки, бизнес-сообществ и государства, разработке концептуальной схемы построения многофакторной модели оценки эффективности взаимодействия в контексте государственного стимулирования и развития инноваций, разработке индикаторов интегральных показателей оценки эффективности инновационного взаимодействия науки, бизнеса и государства [3; 4].

Целью исследования является разработка функциональной модели взаимодействия научных сообществ и бизнес-структур при стимулирующей роли государства в процессе обмена нематериальными активами в условиях цифровых трансформаций экономики.

#### Материалы и методы исследования

В качестве информационной базы исследования послужили официальные статистические данные по показателям, характеризующим взаимодействие научных сообществ, бизнес-структур и государства в процессе разработки и внедрения инноваций в практическую деятельность за 2010-2018 гг. При осуществлении исследований использовались научные методы комплексного системного анализа, методы структурно-функционального моделирования, численные методы оценки инновационного взаимодействия сторон в процессе цифровых трансформаций экономики, инструментарий корреляционно-регрессионного анализа.

При построении функциональной модели использовалась методология SADT (Structured Analysis and Design Technique) – методология системного анализа и проектирования, разработанная Д. Россом. Данная методология используется при проектировании функциональных моделей предметных областей изучения, исследуемых систем и особенностей их функционирования. Проектирование функциональной модели осуществлено в нотации IDEF0, представляющей собой систему иерархически упорядоченных диаграмм с последующей детализацией (декомпозицией) каждого компонента вышележащего уровня.

В качестве инструментальной среды, используемой для разработки функциональной модели движения и обмена нематериальными активами, использован программный продукт ERwin Process Modeler, позволяющий в автоматическом режиме осуществить разработку функциональных моделей в ряде нотаций, и в том числе в нотации IDEF0.

#### Результаты исследования и их обсуждение

В ходе осуществленных исследований коллективом авторов были разработаны онтологическая модель концептуальной схемы и многофакторная модель оценки эффективности взаимодействия науки, бизнеса и государства в процессе создания и обмена нематериальными активами. Для проведения аналитических расчетов использованы статистические данные о развитии инноваций и затратах на их осуществление, а также ряд дополнительных показателей [5; 6]. В многофакторной модели оценки эффективности инновационного взаимодействия науки, бизнес-сообществ и государства в качестве результативного признака было предложено использование показателя нормы чистой прибыли (среднего значения) по отраслям экономики РФ:

$$Y(\text{НЧП}) = 12,66 - 0,7114 X_1 - 0,0074 X_2 + 2,8153 X_3 - 0,2166 X_4 + 0,3365 X_5 + 0,0037 X_6, \quad (1)$$

где  $Y(\text{НЧП})$  – норма чистой прибыли для отраслей экономики России (среднее значение).

В качестве факторных признаков предлагается использовать производные показатели, характеризующие изменения в экономике и бизнесе под воздействием инновационных преобразований:

$X_1$  – объем внутренних затрат на научные исследования и инновационные разработки к индексу производительности труда;

$X_2$  – число патентов на научные изобретения, приходящиеся на 1 исследователя, занятого в сфере инновационных разработок;

$X_3$  – внутренние затраты на инновационные разработки, соотнесенные с величиной валового внутреннего продукта;

$X_4$  – число патентов, приходящееся на единицу величины внутренних затрат на научные исследования и разработки;

$X_5$  – объем поступлений от инноваций, идущих на экспорт, к величине внутренних затрат на научные исследования и разработки;

$X_6$  – количество используемых на практике инновационных разработок, соотнесенное с величиной внутренних затрат на их осуществление [7; 8].

В дополнение к многофакторной модели оценки эффективности государственного стимулирования и развития инноваций в рамках разработки эффективного механизма инновационного взаимодействия и форм обмена нематериальными активами осуществлена разработка функциональной модели.

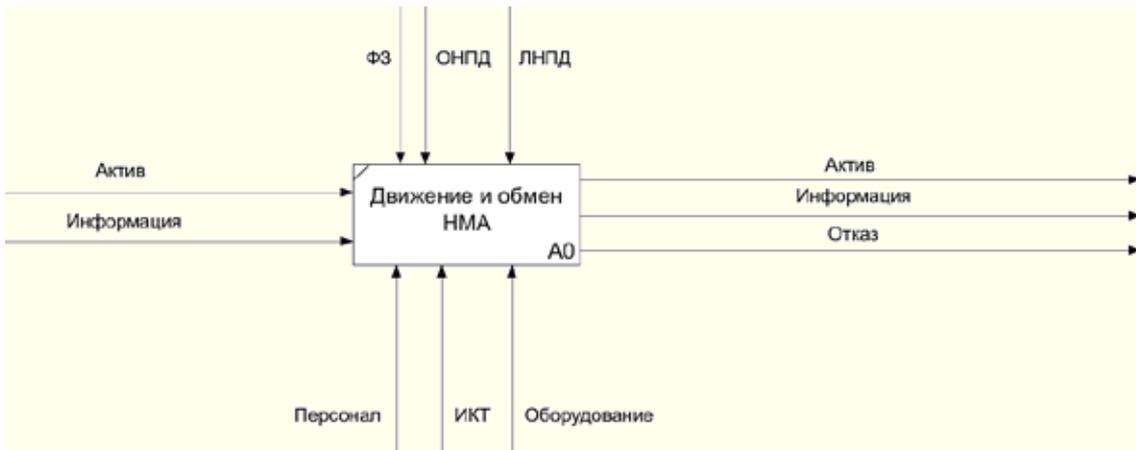


Рис. 1. Контекстная диаграмма процесса движения и обмена нематериальными активами  
Источник: получено авторами

Функциональная модель характеризует взаимодействие различных сторон в результате движения и обмена нематериальными активами, одним из видов которых являются научные инновационные исследования и разработки.

Контекстная диаграмма функциональной модели взаимодействия научных сообществ, бизнес-структур и государства в результате движения и обмена нематериальными активами представлена на рисунке 1.

На входе функционального блока два параметра: актив, подлежащий обмену и некоторому возможному движению, например изменение состава и структуры, и информация различного рода и предназначения. На выходе функционального блока три элемента: нематериальный актив, признанный таковым и подлежащий обмену, или актив после свершения обмена, разного рода информация, отказ в обмене нематериального актива (по различным причинам).

Управляющие воздействия в процессе движения, учета и обмена нематериальными активами условно можно разделить на три уровня: ФЗ – федеральный (Федеральные законы и нормативные акты), ОНПД – отраслевой (отраслевые нормативно-правовые документы), ЛНПД – локальный (распоряжения и приказы администрации, должностные инструкции, графики работы, регламенты и методические рекомендации для выполнения различных видов работ).

Обеспечивающие ресурсы в организации процесса движения и обмена нематериальными активами – это традиционно персонал, оборудование (в том числе оргтехника и ПК), информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе программное обеспечение, без которых в эпоху циф-

ровизации всех сфер деятельности невозможно эффективно организовать ни один из процессов производства, управления, маркетинга, управленческого и бухгалтерского учета. Информационно-коммуникационные технологии в условиях цифровизации всех сфер экономики и управления в оперативном порядке позволяют осуществлять взаимодействие системы исследования с внешним окружением и способствуют осуществлению эффективного управления во внутренней среде системы [9; 10].

С целью дальнейшей детализации процесса движения, учета и обмена нематериальными активами осуществлена декомпозиция функционального блока (рис. 2).

Диаграмма декомпозиции включает четыре блока: идентификация актива, учет актива, определение объема обмена нематериальными активами, собственно обмен активами. Входами блока «Идентификация актива» являются два входных ресурса: актив, подлежащий рассмотрению на предмет проверки ряда критериев и признания его нематериальным активом, и информация различного рода о характере, структуре, стоимости, особенностях функционирования, особенностях использования актива и т.д.

Необходимо отметить, что в процессе обмена нематериальными активами участвуют два актива: один – собственность «принимающей» организации, второй – собственность «сторонней» организации. Обычно обмен нематериальными активами осуществляется по обоюдной заинтересованности и согласию двух сторон, участвующих в процессе обмена. Оба актива двух сторон сделки должны пройти проверку в блоке «Идентификация» на соответствие ряду требований и критериев.

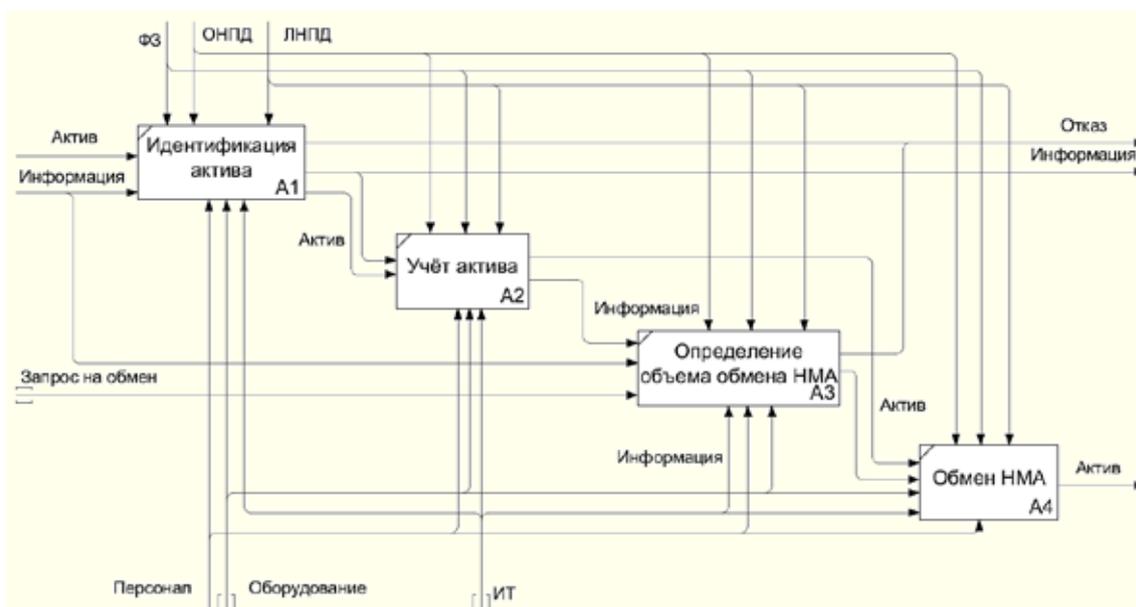


Рис. 2. Диаграмма декомпозиции процесса движения и обмена нематериальными активами  
Источник: получено авторами

Запрос на обмен от «сторонней» организации поступает на блок «Определение объема обмена НМА» (НМА – нематериальный актив, прошедший этап идентификации и подтвердивший свой статус). В случае согласования всеми заинтересованными сторонами сделки всех условий обмена нематериальные активы вместе с пакетом документов и информацией различного рода поступают в блок «Обмен НМА». В случае наличия расхождения по каким-либо вопросам, например стоимости, условиям обмена нематериальных активов или прочее из блока «Определение объемов обмена НМА», имеет место выход «Отказ» в обмене.

На рисунке 3 представлена декомпозиция блока «Идентификация актива», которая содержит четыре блока, соответствующих проверке следующих критериев признания актива нематериальным:

- наличие/отсутствие физической (материально-вещественной) формы реализации актива;
- определение срока использования актива (для нематериального актива срок использования не должен быть менее 12 месяцев);
- возможность оценки будущей доходности нематериального актива;
- возможность отделения предметного актива, проверяемого по критериям на статус «нематериального», от других видов активов;

- определение фактической стоимости нематериального актива, которая может быть достоверно определена.

Также необходимо отметить, что владелец нематериально актива имеет право и возможность контролировать доходность нематериального актива в будущих периодах.

В случае поэтапного положительного прохождения активами обозначенных критериев проверки осуществляется последовательный переход к последующему блоку декомпозиции. В случае невыполнения хотя бы одного из критериев проверки актив не признается таковым и из процесса выбывает. С этой целью каждый блок декомпозиции имеет выход «Отказ». В случае успешного прохождения активом всех критериев проверки актив вместе с сопровождающими документами поступает в блок «Учет актива», далее в блок «Определение объема обмена НМА».

Декомпозиция блока «Определение объема обмена НМА» содержит четыре блока: анализ запроса на обмен нематериальными активами; установление фактической стоимости нематериального актива; установление эквивалентности обмена нематериальными активами в соответствии с их фактической и, возможно, будущей стоимостью в перспективных периодах; согласование условий обмена нематериальными активами.

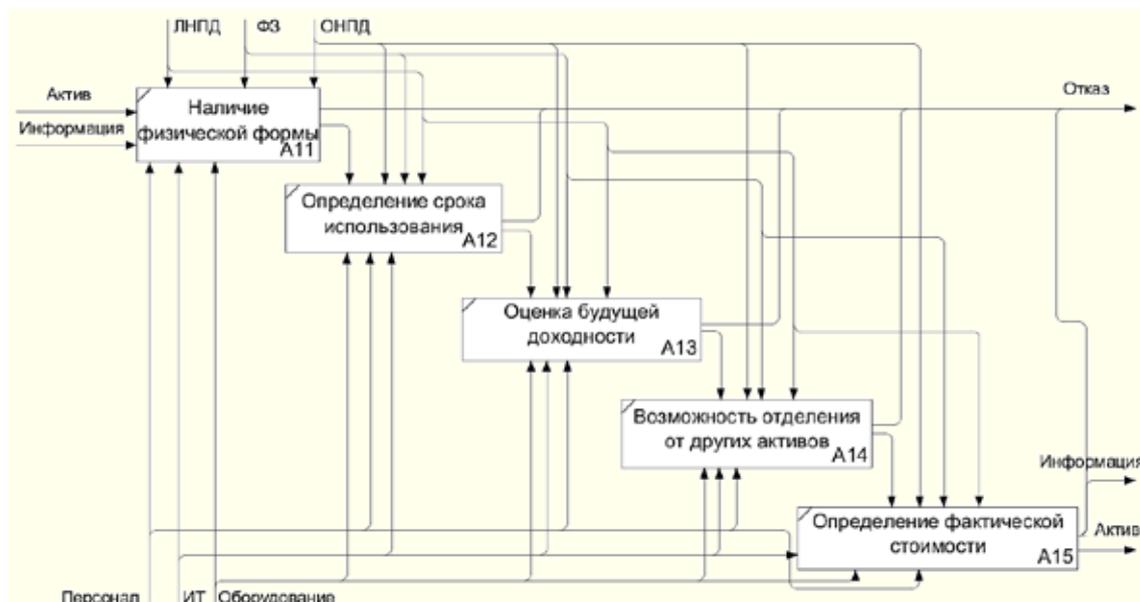


Рис. 3. Диаграмма декомпозиции блока «Идентификация актива»

Источник: получено авторами

В случае несогласования каких-либо условий, стоимости или порядка передачи прав на нематериальный актив, а также в случае различных форс-мажорных обстоятельств каждый из обозначенных блоков имеет выход «Отказ», прерывающий общую процедуру обмена нематериальными активами и означающий выход из процесса любой из сторон сделки. В случае успешного прохождения всех блоков диаграммы декомпозиции на выходе имеем пакет документов на обладание новым нематериальным активом и информацию различного характера.

### Выводы

В результате исследования:

- осуществлена разработка функциональной модели взаимодействия научных сообществ, бизнес-структур и государства в процессе обмена нематериальными активами;
- разработанная функциональная модель может быть доработана и уточнена в соответствии со спецификой нематериальных активов и условиями совершения процесса обмена;
- разработанная функциональная модель обмена нематериальными активами помогает структурировать процесс взаимодействия сторон обмена нематериальными активами; проследить логическую взаимосвязь в последовательной реализации функций сложного процесса иден-

тификации, учета, определения объемов и собственно обмена; выявить проблемные места, обозначить направления и возможные пути решения имеющих место проблем.

Практическая значимость осуществленного исследования заключается в возможности использования разработанной функциональной модели при совершенствовании механизмов взаимодействия научных сообществ, бизнес-структур и государства в процессе обмена инновационными нематериальными активами и их последующего использования.

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финуниверситету по теме «Разработка механизмов развития инновационного взаимодействия и форм обмена нематериальными активами как факторы экономического роста в условиях трансформации экономики».

### Список литературы

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р). [Электронный документ]. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB7915v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 04.03.2021).
2. Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы» [Электронный документ]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 04.03.2021).

3. Гусарова О.М., Мосийчук Е.А., Расчесова Е.В. Исследование концептуальных подходов в оценке эффективности инновационного взаимодействия бизнес-сообществ, науки и государства // *Фундаментальные исследования*. 2021. № 1. С. 38-43.
4. Гусарова О.М., Кузьменкова В.Д. Проектирование индикаторов интегральных показателей оценки эффективности инновационного взаимодействия науки, бизнеса и государства // *Фундаментальные исследования*. 2020. № 12. С. 52-56.
5. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 12.03.2021).
6. Индикаторы науки. Статистический сборник. 2019. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hse.ru/primarydata/in2019> (дата обращения: 11.03.2021).
7. Гусарова О.М., Кондрашов В.М., Ганичева Е.В. Проектирование концептуальной схемы построения мультифакторной модели оценки эффективности инновационного взаимодействия в контексте государственного стимулирования и развития инноваций // *Фундаментальные исследования*. 2020. № 11. С. 77-82.
8. Мариев О.С., Нагиева К.М., Симонова В.Л. Управление факторами инновационной активности российских регионов на основе эконометрического моделирования // *Управленец*, 2020. Т. 11. № 1. С. 57-69.
9. Прохоренков П.А., Регер Т.В. Инновации как главный фактор конкурентоспособности // *Фундаментальные исследования*. 2020. № 7. С. 96-101.
10. Маркова О.В. Инновационная форма партнерства на основе совместного управления нематериальными активами // *Международный научно-исследовательский журнал*. 2018. № 10 (52). С. 52-55.