

М.А. РЫБАЧУК¹

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ТЕОРИЯ ФИРМЫ: СТРУКТУРИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО НАПОЛНЕНИЯ И ВНЕШНЕГО ОКРУЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ²

В данной работе развивается междисциплинарная теория фирмы в части исследования структурных характеристик внутренней среды предприятия и факторов внешней среды, действующих на него извне. В качестве обобщающей концептуальной платформы, позволяющей синтезировать разрозненные предметно-ориентированные теории и сформировать на основе принципов междисциплинарности объектно-ориентированную теорию фирмы, предложено использовать системный подход. Методологической базой исследования является системная экономическая теория, опирающаяся на концепцию «новой системности» — версии системного подхода, согласно которой идентификация любой социально-экономической системы проводится внешним наблюдателем по пространственно-временным характеристикам данной системы. Таким образом, множество социально-экономических систем разделяется на четыре базовых типа, принципиально различных по своей природе и свойствам, — объектные, средовые, процессные и проектные системы. Проводится структуризация внутреннего наполнения предприятия посредством выделения в его составе четырёх имманентных комплексов (подсистем): институционально-организационного, социально-трудового, имущественно-технологического и бизнес-модельного. При этом каждый из комплексов делится на три иерархических уровня: верхний, средний и нижний. Выполняется структурирование пространства факторов, влияющих на внутреннюю среду предприятия, за счёт их объединения в четыре укрупнённые группы: объектные, средовые, процессные и проектные факторы. Также осуществляется структурирование внешнего окружения предприятия, в котором выделяются следующие подсистемы: ментальная, культурная, институциональная, когнитивная, организационно-технологическая, имитационная и поведенческая. Представлена графическая формализация результатов структурирования внутреннего наполнения и внешнего окружения предприятия. В соответствии с полученными результатами расширен корпус дисциплин, необходимых для построения междисциплинарной теории фирмы, в который вошли: психология, история, экономика, эпистемология, юриспруденция, культурология, социология, менеджмент, информатика и антропология.

Ключевые слова: внешняя среда предприятия; внутренняя среда предприятия; междисциплинарность; междисциплинарный подход; организация, предприятие; системная экономическая теория; системный подход; теория фирмы; факторы влияния.

MAXIM RYBACHUK

INTERDISCIPLINARY THEORY OF THE FIRM: STRUCTURING OF INTERNAL FILLING AND EXTERNAL ENVIRONMENT OF AN ENTERPRISE

¹ Центральный экономико-математический институт РАН (Москва, Россия)

² Статья подготовлена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант № 17-02-00513-ОГН «Междисциплинарная теория фирмы и практика современных российских предприятий»

This paper develops the interdisciplinary theory of the firm in part of the study of the structural characteristics of the internal environment of an enterprise and factors of the external environment that affect it from outside. As a generalizing conceptual platform that allows to synthesize disparate subject-oriented theories and to form the object-oriented theory of the firm from interdisciplinarity principles, using of the system approach is suggested. The methodological base of the research is the system economic theory based on the concept of "new systematicity" – a version of the system approach, according to which the identification of any socio-economic system is carried out by an external observer on the space-time characteristics of the system. Thus, the set of socio-economic systems is divided into four basic types, fundamentally different in its nature and properties, – object, environmental, process, and project system. Structurization of the internal filling of an enterprise through the allocation in its composition of four immanent complexes (subsystems): institutional-organizational, social-labor, property-technological and business-model, is carried out. Herewith each of the complexes is divided into three hierarchical levels: upper, middle and lower. The structuring of the space of factors affecting the internal environment of the enterprise by combining them into four enlarged groups: object, environmental, process and project factors, is performed. Structuring of the external environment of an enterprise, in which the following subsystems are distinguished: mental, cultural, institutional, cognitive, organizational, technological, imitative and behavioral, is also conducted. Graphic formalization of results of the structuring of internal filling and external environment of the enterprise is presented. Following the results obtained framework of disciplines needed to build an interdisciplinary theory of the firm, which includes: psychology, history, economics, epistemology, jurisprudence, cultural studies, sociology, management, computer science, and anthropology.

Keywords: *external environment of an enterprise; internal environment of an enterprise; interdisciplinarity; interdisciplinary approach; organization; enterprise; system economic theory; system approach; theory of the firm; factors of influence.*

Междисциплинарность позволяет открыть новые грани объекта исследования и, как следствие, усилить целостность его описания, поэтому стремление ученых выйти за границы отдельной дисциплины (см., например, Morillo *et al*, 2003; Klein, 2010; Касавин, 2010; Байгулова и Подкопаева, 2016) представляется в полной мере обоснованным. Привлечение терминологии, методологии, традиций и системы оценок, сформированных в дисциплинах, не являющихся профильными для ученого, делает возможным преодоление фрагментарности знаний об исследуемом объекте.

Центральным объектом исследования экономической науки на микроуровне является фирма (предприятие). Однако на сегодняшний день не существует общепринятой и общепризнанной теории фирмы, которую можно было бы назвать объектно-ориентированной (Клейнер и др., 2017). Ввиду отсутствия обобщающей концептуальной базы в настоящий момент множество предметно-ориентированных теорий

фирмы сосуществуют друг с другом (*Клейнер, 2008*), несмотря на значительный опыт междисциплинарных исследований в сфере микроэкономики (*Hansen and Wernerfelt, 1989; Abell, 2006; Repko et al, 2011; Hansson, 2014; Sanders et al, 2016 и др.*). На наш взгляд, базой, позволяющей на основе принципов междисциплинарности преодолеть дескриптивные и нормативные препятствия, с которыми сталкиваются предметно-ориентированные теории фирмы, мог бы стать системный подход.

В данной работе, выполненной при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 17-02-00513-ОГН), междисциплинарная теория фирмы развивается в части изучения структурных характеристик внутренней среды предприятия и факторов внешней среды, действующих на него извне. Расширяется корпус дисциплин, усилия которых должны быть объединены для всестороннего анализа предприятия.

Методологической основой исследования является *системная экономическая теория*, опирающаяся на концепцию «новой системности», которая была введена в работах (*Корнау, 2002; Клейнер, 2010*). В отличие от традиционной версии системного подхода в данной концепции для идентификации системы привлекается фигура внешнего наблюдателя, который определяет ее как целостную часть окружающего мира, относительно устойчивую во времени и пространстве. Таким образом, выделяются четыре базовых типа экономических систем, принципиально отличающихся друг от друга по своим пространственно-временным характеристикам и свойствам — объектные, средовые, процессные и проектные системы. Очевидно, что представленные типы систем являются идеализированными, и в реальности любая социально-экономическая система обладает чертами, присущими всем четырем базовым типам.

На базе приведенных выше положений возможно провести структуризацию внутреннего наполнения предприятия, выделив в его составе подсистемы (комплексы), отвечающие за идентичность и целостность данной социально-экономической системы. К числу таких структурных компонент, принципиально различных по своей системной природе, относятся четыре имманентных комплекса (*Клейнер, 2017*): институционально-организационный комплекс, социально-трудовой комплекс, имущественно-технологический комплекс и бизнес-модельный комплекс.

Институционально-организационный комплекс (ИОК) олицетворяет объектные подсистемы предприятия и выполняет административно-управленческие функции, объединяет в себе нормы, правила и

традиции, определяющие порядок функционирования и взаимоотношения между подсистемами предприятия. *Социально-трудовой комплекс* (СТК) представляет собой группировку средовых подсистем и включает в себя, прежде всего, трудовой коллектив предприятия и психологический климат внутри него. *Имущественно-технологический комплекс* (ИТК) является совокупностью процессных подсистем, инфраструктурой предприятия, которая используется им для ведения хозяйственной деятельности. И, наконец, *бизнес-модельный комплекс* (БМК) отражает проектные подсистемы предприятия и представляет собой набор шаблонов и моделей его взаимодействия с внешним миром, каждое из которых может рассматриваться как отдельный проект (событие).

Вместе с тем в каждом из указанных комплексов можно выделить три иерархических уровня: верхний (I), средний (II) и нижний (III). Верхний уровень подсистемы при этом характеризуется наименьшей детализацией, а при движении вниз подробность описания объектов, относящихся к соответствующему уровню, также, как и их количество, возрастает. В таблице 1 представлены типовые экземпляры объектов данных уровней.

Таблица 1. Экземпляры объектов, разделенные по уровням иерархии для четырех структурных комплексов предприятия

Уровень иерархии	Структурный комплекс предприятия			
	ИОК	СТК	ИТК	БМК
Верхний (I)	Устав, стратегия, политика	Трудовой коллектив	Территория предприятия, здания и сооружения, компьютерная сеть	Бизнес-план, бюджет
Средний (II)	Положение, регламент, стандарт	Группа (формальная или неформальная)	Цех, отдел, лаборатория, технологическая линия, группа компьютеров (клuster)	Модель бизнес-процесса, технологическая карта
Нижний (III)	Приказ, распоряжение, указание	Индивид (сотрудник)	Рабочее место, компьютер, станок	Должностная инструкция, производственная инструкция

Подобное рассмотрение экземпляров объектов для иерархических уровней социально-трудового комплекса проведено в работе (*Ноакк, 2017*) посредством выделения уровней психологического анализа предприятия.

Структурируем пространство факторов, влияющих на внутреннюю среду предприятия, используя тот же прием, что и для выделения структурных комплексов предприятия, — объединим факторы в четыре укрупненные группы: *объектные* (организационные), *средовые* (инфраструктурные), *процессные* и *проектные* (событийные). Отметим, что применение аналогичного подхода вовсе не означает наличия прямой связи между структурными комплексами предприятия и группами факторов его внутренней среды. Например, было бы неверно утверждать, что институционально-организационный комплекс формирует исключительно факторы объектного типа, поскольку каждая подсистема предприятия имеет возможности к генерации факторов всех четырех групп. Так факторы объектной группы обусловлены стратегией, политикой и деятельностью руководства предприятия; факторы средовой группы — внутрифирменными институтами и средами, а также их плотностью; факторы процессной группы исходят от технологических, бизнес- и других процессов предприятия; факторы проектной группы носят событийный характер и связаны с применением различного рода нововведений и инноваций на предприятии.

Подобным образом может быть проведено структурирование и внешнего окружения предприятия, но для этого мы предлагаем использовать иной способ, учитывающий многообразие видов человеческой деятельности. Так, внешнюю среду можно представить как совокупность семи подсистем (*Клейнер, 2005*), каждая из которых олицетворяет соответствующую группу факторов, влияющих на функционирование предприятия: *ментальная, культурная, институциональная, когнитивная, организационно-технологическая (имущественная), имитационная и поведенческая* подсистемы. *Ментальная подсистема* включает в себя все виды ментальной деятельности (особенности менталитета). *Культурная подсистема* представляет культурные аспекты человеческой деятельности. *Институциональная подсистема* отражает влияние институтов, норм и правил. *Когнитивная подсистема* отвечает за механизмы познания. *Организационно-технологическая подсистема* демонстрирует уровень развития технологий, организационных и управлеченческих механизмов. *Имитационная подсистема* содержит паттерны деятельности, заимствованные из истории, а *поведенческая подсистема* охватывает паттерны ведения деятельности, сформированные на основе накопленного опыта.

Данный подход не отвергает разделения внешней среды на *ближнее окружение* (потребителей, поставщиков, конкурентов, рынок труда и др.), оказывающее прямое воздействие на предприятие, и *далнее окружение* (политику государства, социум, экономику, уровень технологического развития и др.), влияющее на предприятие опосредованно. Семь представленных подсистем обуславливают эффективность взаимодействия предприятия с внешней средой. Иначе говоря, от них зависит, какой отклик находит деятельность предприятия в его ближнем и дальнем окружении (насколько совпадают интересы, институты, ментальные, культурные и др. модели предприятия и его окружения).

Обобщим полученные результаты структурирования внутреннего наполнения и внешнего окружения предприятия и графически отобразим на рисунке 1.

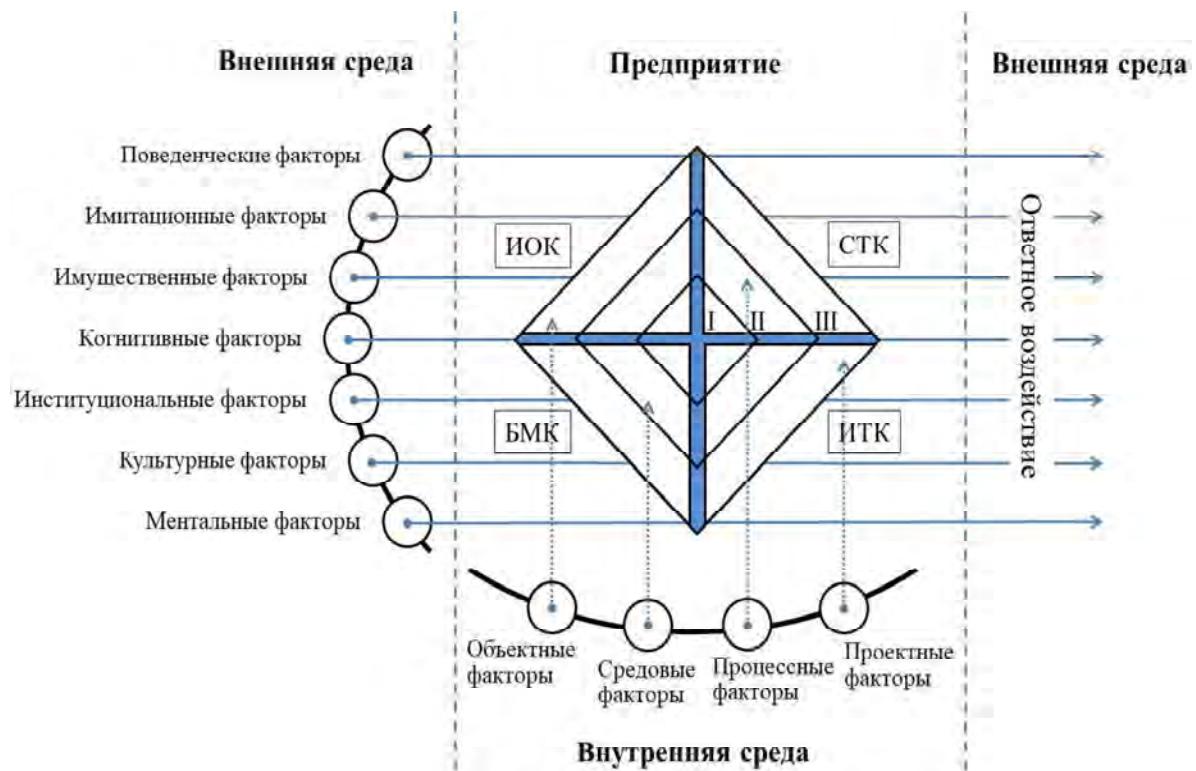


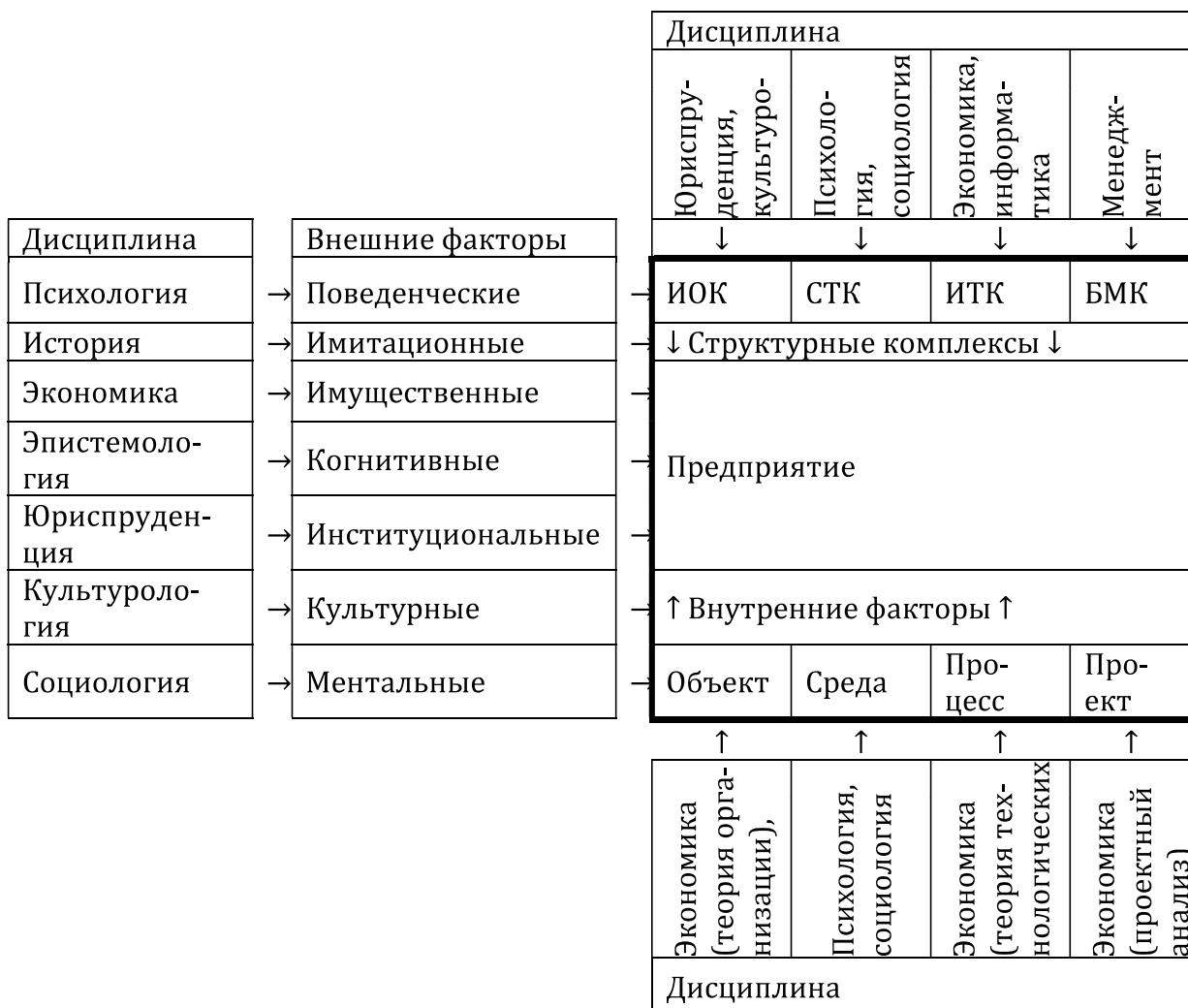
Рисунок 1. Формализация результатов структурирования внутреннего наполнения и внешнего окружения предприятия

Предприятие представлено как четырехугольная пирамида (вид сверху), боковые грани которой отражают структурные комплексы (ИОК, СТК, ИТК, БМК). Пирамида разделена на три горизонтальных слоя — уровни иерархии. Нижний уровень является самым объемным

и расположен ближе к основанию пирамиды, верхний уровень, наоборот, — ближе к общей для боковых граней вершине. Стрелками показано влияние факторов внешней и внутренней среды на предприятие.

Для исследования, мониторинга, оценки и учета такого количества групп факторов, обладающих различной природой, необходимо привлечь междисциплинарный подход, поскольку ни одна отдельно взятая дисциплина не способна учесть такое обширное разнообразие. По сравнению с работой (Клейнер и др., 2017) пространство факторов, влияющих на предприятие, было расширено, следовательно, в корпус дисциплин, занимающихся изучением этих факторов, также должны быть внесены изменения, см. таблицу 2.

Таблица 2. Результаты расширения корпуса дисциплин для изучения групп факторов, влияющих на деятельность предприятия



Таким образом, междисциплинарная теория фирмы должна опираться на корпус из десяти следующих дисциплин: психология, история, экономика, эпистемология, юриспруденция, культурология, социология, менеджмент, информатика и антропология. Объединение ученых из столь разноплановых областей является нетривиальной задачей, поскольку требует существенных затрат на поиск соответствующих специалистов и организацию процессов их коммуникации. На наш взгляд, для решения данной проблемы могут быть использованы цифровые технологии, позволяющие ускорить сбор, обработку, хранение и обмен информацией, а также улучшить координацию действий всех участников исследования. В случае успеха, интеграция этих дисциплин позволит провести анализ предприятия (фирмы) в аспектах и ракурсах, не исследовавшихся ранее, и получить совершенно новые междисциплинарные результаты.

Литература

- Байгулова, Р. М., и Подкопаева, О. А. (Ред.). (2016). Научные исследования в сфере социально-экономических и гуманитарных наук: междисциплинарный подход и конвергенция знаний: монография. Самара: Офорт, 439.
- Касавин, И. Т. (2010). Междисциплинарное исследование: к понятию и типологии. Вопросы философии, 4, 61-73.
- Клейнер, Г. Б. (2005). Системно-интеграционная теория предприятия. Montenegrin Journal of Economics, 1(2), 21-40.
- Клейнер, Г. Б. (2010). Новая теория экономических систем и ее приложения. Журнал экономической теории, 3, 41-58.
- Клейнер, Г. Б. (2008). Стратегия предприятия. М.: Дело, 568.
- Клейнер, Г. Б., Рыбачук, М. А., и Нагрудная, Н. Б. (2017). Междисциплинарный подход к построению комплексной теории фирмы. В Г. Б. Клейнер (Ред.), Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 1: Материалы Восьмнадцатого всероссийского симпозиума. М.: ЦЭМИ РАН, 80-84.
- Клейнер, Г. Б. (2017). Системная модернизация отечественных предприятий: теоретическое обоснование, мотивы, принципы. Экономика региона, 13(1), 13-24.
- Корнаи, Я. (2002). Системная парадигма. Вопросы экономики, 4, 4-23.
- Ноакк, Н. В. (2017). К вопросу структуризации психологических категорий в междисциплинарной теории фирмы. В Е. Ю. Хрусталёв (Ред.), Модели и методы инновационной экономики: сборник научных трудов. М.: ЦЭМИ РАН, МАОН, 11, 129-134.
- Abell, P. (2006). Organisation theory: an interdisciplinary approach. London: University of London Press.

- Hansen, G. S., & Wernerfelt, B. (1998). Determinants of firm performance: the relative importance of economic and organizational factors. *Strategic Management Journal*, 10(5), 399-411.
- Hansson, T. (Ed.). (2014). Contemporary approaches to activity theory: interdisciplinary perspectives on human behavior. Hershey, PA: IGI Global, 437.
- Klein, J. T. (2010). A taxonomy of interdisciplinarity. *The Oxford handbook of interdisciplinarity*, 15, 15-30.
- Morillo, F., Bordons, M., & Gómez, I. (2003). Interdisciplinarity in science: A tentative typology of disciplines and research areas. *Journal of the American Society for Information Science and technology*, 54(13), 1237-1249.
- Repko, A. F., Newell, W. H., & Szostak, R. (Eds.). (2011). Case studies in interdisciplinary research. California: Sage.
- Sanders, N. R., Fugate, B. S., & Zacharia, Z. G. (2016). Interdisciplinary research in SCM: through the lens of the behavioral theory of the firm. *Journal of Business Logistics*, 37(2), 107-112.

References

- Baigulova, R. M., & Podkopaeva, O. A. (Eds.). (2016). Scientific research in the field of socio-economic and human sciences: an interdisciplinary approach and the convergence of knowledge: monograph. Samara: Ofort, 439.
- Kasavin, I. T. (2010). Interdisciplinary research: To the concept and typology. *Voprosy Filosofii*, 4, 61-73.
- Kleiner, G. B. (2005). System-integration theory of an enterprise. *Montenegrin Journal of Economics*, 1(2), 21-40.
- Kleiner, G. B. (2010). A new theory of economic systems and its applications. *Russian Journal of Economic Theory*, 3, 41-58. Kleiner, G. B. (2008). Strategy of an enterprise. Moscow: Delo, 568.
- Kleiner, G. B., Rybachuk, M. A., & Nagrudnaya, N. B. (2017). Interdisciplinary approach to the construction of a complex theory of the firm. In G. B. Kleiner (Ed.), *Strategic Planning and Evolution of Enterprises. Section 1: Materials of the Eighteenth Russian Symposium*. Moscow: CEMI RAS, 80-84.
- Kleiner, G. B. (2017). System modernization of domestic enterprises: theoretical background, motives, principles. *Economy of region*, 13(1), 13-24.
- Kornai, J. (2002). The System Paradigm. *Voprosy Economiki*, 4, 4-23.
- Noakk, N. V. (2017). To the question of the structuring of psychological categories in the interdisciplinary theory of the firm. In E. Yu. Khrustalev (Ed.), *Models and methods of innovation economy: collection of scientific works*. Moscow: CEMI RAS, IAOS, 11, 129-134.
- Abell, P. (2006). Organisation theory: an interdisciplinary approach. London: University of London Press.

- Hansen, G. S., & Wernerfelt, B. (1998). Determinants of firm performance: the relative importance of economic and organizational factors. *Strategic Management Journal*, 10(5), 399-411.
- Hansson, T. (Ed.). (2014). Contemporary approaches to activity theory: interdisciplinary perspectives on human behavior. Hershey, PA: IGI Global, 437.
- Klein, J. T. (2010). A taxonomy of interdisciplinarity. *The Oxford handbook of interdisciplinarity*, 15, 15-30.
- Morillo, F., Bordons, M., & Gómez, I. (2003). Interdisciplinarity in science: A tentative typology of disciplines and research areas. *Journal of the American Society for Information Science and technology*, 54(13), 1237-1249.
- Repko, A. F., Newell, W. H., & Szostak, R. (Eds.). (2011). Case studies in interdisciplinary research. California: Sage.
- Sanders, N. R., Fugate, B. S., & Zacharia, Z. G. (2016). Interdisciplinary research in SCM: through the lens of the behavioral theory of the firm. *Journal of Business Logistics*, 37(2), 107-112.

Е.А. СКВОРЦОВ¹
Е.Г. СКВОРЦОВА²

ПЕРСПЕКТИВЫ РОБОТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ

Исследование посвящено вопросам использования робототехники в сельском хозяйстве. Аграрный сектор экономики функционирует в условиях негативной демографической ситуации. Согласно прогнозам экспертов, численность населения в трудоспособном возрасте снизится к 2040 году на 4,5%, при этом необходимо увеличить производство продукции сельского хозяйства на 25% к 2030 году. Это вызывает необходимость применения робототехники, которая в основном используется в доении коров и подравнивании кормов. Проблемам роботизации аграрного сектора уделяется внимание со стороны государства, которое прилагает усилия к созданию соответствующих условий и инфраструктуры роботизации, а также подготовке кадров. Для характеристики эффективности роботизации сельского хозяйства предлагается использовать показатель плотность роботизации. Данный показатель увеличился для отрасли с 0,02 до 0,78 единиц робототехники на 10000 работающих. При этом средняя плотность роботизации в мире составляет 74 роботов на 10 000 работников в целом по экономике. Применение SWOT - анализа позволяет определить перспективы роботизации сельского хозяйства. К сильным сторонам относятся высокие темпы развития рынка робототехнику и информированность специалистов сельского хозяйства о возможностях робототехники. К возможностям можно отнести наличие больших территорий и низкую плотность населения, негативную демографическую ситуацию на селе. К слабым сторонам

¹ Уральский государственный аграрный университет (Екатеринбург, Россия)

² Уральский государственный аграрный университет (Екатеринбург, Россия)