

Инновационная деятельность университетов в современном Китае

Цзоу Синьюй

Аспирант, Факультет государственного управления, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, РФ.

E-mail: lenazxy@yandex.ru

Аннотация

В связи с тем, что Китай активно укрепляет строительство инновационной системы и реализует стратегию инновационного развития, трансформация научно-технических достижений, являясь связующим звеном между рыночной экономикой и университетскими исследованиями, напрямую влияет на повышение конкурентоспособности китайских предприятий и развитие университетских научных исследований, поэтому трансформация научно-технических достижений все больше и больше ценится университетами, предприятиями и правительством, а также появляются соответствующие результаты исследований. В данной статье объединены и проанализированы исследования различных ученых по трансформации научно-технических достижений университетов за последние годы, обобщены основные способы трансформации научно-технических достижений китайских университетов, препятствия на пути этой трансформации и меры противодействия трансформации научно-технических достижений университетов. На основе анализа внутренних ограничений, таких как несоответствие научно-технических достижений университетов рыночному спросу, несовершенство внутренней системы университетов и недостаточное понимание проблемы трансформации научно-технических достижений самими университетами, а также внешних ограничений, таких как недостаточная финансовая поддержка со стороны государства, несовершенство внешней системы и незрелость рынка трансформации научно-технических достижений, мы выдвинули предложение о необходимости создания механизма рисков и построения процесса трансформации научно-технических достижений под влиянием рыночного спроса. Предлагается ряд мер противодействия, таких как усиление предпринимательского потенциала научно-технических посредников, совершенствование механизма оценки научных исследований, построение рыночно ориентированной инновационной системы для результатов научных исследований, что четко определяет направления, на которых необходимо сосредоточиться на следующем этапе, и дает ориентиры для решения проблем трансформации научно-технических достижений в университетах.

Ключевые слова

Трансформация научно-технических достижений, модель, университет, инновация, инновационный процесс.

Innovation Activities of Universities in Modern China

Zou Xinyu

Postgraduate student, School of Public Administration, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation.

E-mail: lenazxy@yandex.ru

Abstract

Due to the fact that China actively strengthens the construction of the innovation system and implements the innovation development strategy, the transformation of scientific and technological achievements, being the link between the market economy and university research, directly affects the competitiveness of Chinese enterprises and the development of university scientific research, so the transformation of scientific and technological achievements — technological advances — are more and more appreciated by universities, enterprises, and the government, and related research results are also emerging. This article mainly combines and analyzes the research of various scholars on the transformation of scientific and technological achievements of universities in recent years and summarizes the main ways of transforming the scientific and technological achievements of Chinese universities, obstacles to the transformation of scientific and technological achievements of universities, and measures to counteract the transformation of scientific and technological achievements of universities. Based on the analysis of internal constraints, such as the discrepancy between the scientific and technological achievements of universities and market demand, the imperfection of the internal system of universities and insufficient understanding of the problem of transforming scientific and technological achievements by the universities themselves, as well as external constraints, such as insufficient financial support from the state, the imperfection of the external system and the immaturity of the market for the transformation of scientific and technological achievements, we put forward the need to create a risk mechanism and build a process for the transformation of scientific and technological achievements under the influence of market demand. A number of countermeasures are proposed, such as strengthening the entrepreneurial potential of scientific and technological intermediaries, creating a market-oriented innovation system for research results that clearly defines the areas that need to be focused on in the next stage, and providing guidance for solving the problems of transforming scientific and technological achievements in universities.

Keywords

Transformation of scientific and technological achievements, model, university, innovation, innovation process.

Введение

В 1912 году Й. Шумпетер ввел понятие инноваций [Schumpeter 2020], и научно-технические инновации впервые предстали в глазах людей как основной фактор, стимулирующий экономический рост. Двенадцать лет спустя Р. Солоу, основываясь на своем исследовании теории инноваций, впервые выдвинул два условия создания инновации: источник новых идей

и реализация и развитие более поздних стадий. Эта «двухступенчатая теория» развивала мысль, что технологические инновации определяют фактический интенсивный рост в экономике. Благодаря этому в поле зрения ученых постепенно попала проблема трансформации научно-технических достижений.

Исходя из основных национальных условий Китая, университеты как важная опора научно-технических инноваций в последние годы еще больше повысили свой научно-исследовательский потенциал, и количество патентов растет год от года. Но при этом коэффициент трансформации их научно-исследовательских достижений составляет всего 20%, коэффициент трансформации патентов — всего 5%, а коэффициент трансформации научно-технических достижений, которые могут быть внедрены в производство и применены, еще ниже [林青宁, 毛世平 2019]. Будучи связующим звеном между рыночной экономикой и университетскими исследованиями, трансформация научно-технических достижений оказывает непосредственное влияние на повышение производительности китайских предприятий и продвижение университетских исследований, поэтому необходимо уделять внимание трансформацию научно-технических достижений.

Концепции, связанные с трансформацией научно-технических достижений

На уровне концептуального анализа понятия «научно-технические достижения» Хэ Дефан резюмировал, что определение в Китае часто дается в узком смысле, то есть научно-технические достижения — это продукты, полученные учеными в ходе собственных исследований и признанные после оценки и экспертизы, что подчеркивает, что их академическая значимость или практическая ценность должны быть оценены и проанализированы авторитетными авторами или экспертами [贺德方 2011]. Другие исследователи считают, что научно-технические достижения должны быть результатами научных исследований, которые уже обладают достаточным авторитетом, ценность которых, как академическая, так и экономическая, уже признана. При этом научно-технические достижения должны иметь как академическую, так и экономическую ценность [李爱雄, 贾长林 2018].

Что касается концепции трансформации научно-технических достижений, то Хэ Дефан считает, что определение трансформации научно-технических достижений в Китае в основном исходит из узкой перспективы, то есть научно-технические достижения сосредоточены на достижении экономической выгоды и в конечном итоге трансформируются в производительность [贺德方 2011]; Ли Айсионг и Цзя Чанлинь, основываясь на определении в Законе о трансформации научно-технических достижений, также полагают, что конечной целью трансформации является повышение производительности, и делают акцент на конечном результате [李爱雄, 贾长林 2018].

Что касается оценки эффективности трансформации научно-технических достижений, то большинство ученых в качестве критерия оценки принимают коэффициент трансформации научно-технических достижений. Ху Дэшэн предлагает формулу, где коэффициент трансформации научно-технических достижений — это отношение числа трансформированных достижений к общему числу достижений [胡德胜 1992]. А Ли Айсионг и Цзя Чанлинь считают, что, поскольку коэффициент трансформации научно-технических достижений до сих пор не имеет официального определения, трудно использовать единый показатель для измерения трансформации научно-технических достижений за определенный период времени [李爱雄, 贾长林 2018].

Основные способы трансформации научно-технических достижений в университетах

Основные пути инноваций в зарубежных университетах. Трансформация научно-технических достижений в зарубежных университетах началась раньше, и в результате большого опыта, после многих лет исследований здесь сформировались более зрелые режимы трансформации. Китайские исследования в настоящее время в основном сосредоточены на внедрении передового опыта разных стран. При этом трансформация научно-технических достижений зарубежных университетов обычно делится на американскую модель [赵小凡 2021], японскую модель [黄勇荣 et al. 2021] и немецкую модель. Результатов интеграции моделей и проведения глубокого и систематического анализа и исследований в этой области пока не очень много.

Китайская технологическая биржа недавно опубликовала отчет, в котором собраны основные модели передачи технологий в зарубежных университетах и представлен глубокий анализ типичных случаев, что имеет определенную справочную ценность. В отчете отмечается, что существуют две основные модели передачи технологий из университетов в производство: первая — модель офиса лицензирования технологий (OTL), вторая — создание компаний по передаче технологий. Модель OTL имеет три основные особенности: во-первых, патентный маркетинг является приоритетным; во-вторых, все сотрудники являются технологическими менеджерами; в-третьих, изобретатель и отдел изобретателя участвуют в распределении доходов от лицензирования патентов. Типичным примером такой модели является отдел лицензирования технологий в Стэнфордском университете в США. Компании по передаче технологий, также известные как компании по оказанию инновационных услуг, создаются университетами самостоятельно в качестве сторонних поставщиков услуг для оказания услуг по коммерциализации ИС и содействия в преобразовании университетских технологий и ИС в промышленные. Типичными примерами этой модели являются Imperial Innovation Services, основанная Имперским колледжем в Великобритании, и Cambridge Enterprise Ltd, созданная Кембриджским университетом. Помимо этих двух моделей, модель компании по управлению технологиями и модель исследовательского фонда также сыграли важную роль в продвижении обмена технологиями и сотрудничества между университетами и предприятиями, а также в продвижении передачи технологий и трансформации университетских достижений, чему, конечно, стоит поучиться.

Способы трансформации достижений в китайских университетах. Первое поколение режима трансформации. Преобразование научно-технических достижений в университетах появилось в 1950-х гг. В условиях экономической системы и среды того времени, в соответствии с участвующими субъектами способ трансформации научно-технических достижений колледжей и университетов в основном делился на два типа: трансформация силами университетов и трансформация путем сотрудничества с предприятиями. Это было первое поколение режима трансформации научно-технических достижений в Китае. В некоторых источниках режим самопреобразования университетов также называют режимом самореализации, режимом самоуправляемой структуры и т.д. По словам Ван Тиецзюня, главная особенность этого режима заключается в идее, что университеты выступали в качестве основного участника этого процесса. Весь процесс же должен был быть построен таким образом, чтобы, начинаясь фундаментальными исследованиями, прикладными исследованиями, исследованиями развития, пилотными испытаниями, научно-технические достижения поступали в промышленность и занимали рынок [王铁军 2010]. Эта модель исключает многие промежуточные звенья в процессе трансформации, экономит транзакционные издержки и в значительной степени защищает независимые права

интеллектуальной собственности университетов. Университеты, использующие эту модель для преобразования научно-технических достижений, обычно имеют высокий уровень научных исследований и сильный потенциал научных исследований в определенной отрасли, а также мощную финансовую поддержку и определенное количество управленческого персонала в качестве поддержки.

Сотрудничество между университетами и предприятиями — это способ преобразования, используемый и сегодня, характеризующийся использованием, с одной стороны, научно-технических талантов университетов, их научно-исследовательских сил, экспериментального оборудования, а с другой стороны, производственных мощностей предприятий, их прогнозирования и анализа рыночной информации. Чжоу Сюншэн назвал этот режим моделью «точка—точка» и разделил ее с позиции глубины сотрудничества на модель передачи технологий и модель совместного предприятия [周训胜 2011]. Другие ученые провели более глубокое и детальное изучение этой модели: например, разделили ее на модель лицензирования, модель передачи научно-технических достижений, модель поручения развития и модель создания акций и совместных предприятий. Модель акционерного участия и совместного предприятия находится в русле сотрудничества между университетом и предприятием. В целях привлечения капитала, талантов и передовой концепции управления, разделения операционного риска и повышения конкурентоспособности предприятий университеты в процессе реструктуризации первоначальных университетских предприятий и создания современной системы предприятий более склонны к созданию акционерных предприятий [林继志, 张向前 2016]. При этом разработанные технологии, результаты научных исследований, квалификация персонала и т.д. конвертируются в акции соответствующих предприятий. Промышленные предприятия, исходя из необходимости технологических инноваций и понимания рыночного спроса, также готовы сотрудничать с университетами, создавая механизм такого углубленного сотрудничества с университетами.

Модель второго поколения трансформации. С точки зрения степени взаимодействия режим «точка — точка» — это своего рода более неглубокое сотрудничество между университетами и предприятиями, в котором акцент делается на результат, но не на процесс. На ранних этапах режим «точка — точка» в основном представляет собой одноразовое сотрудничество, такое как доверительная разработка, передача лицензии и даже режим сотрудничества, при котором университеты производят продукты, а предприятия упаковывают и продают их. Хотя с появлением акционерного режима, режим «точка — точка» был разработан более научно и эффективно, а сотрудничество между университетами и предприятиями перешло на более глубокий уровень, эффективность и успешность трансформации научно-технических достижений значительно повысились.

Однако темпы трансформации научно-технических достижений в университетах все еще сохраняются на относительно низком уровне. Основная причина заключается в том, что существует давнее несоответствие между достижениями научных исследований и рыночным спросом; распределение выгод и механизм стимулирования при трансформации научно-технических достижений в университетах не обоснованы, а также зачастую не решены вопросы финансовой поддержки в процессе трансформации. В 1989 году при совместном содействии правительства и университетов был создан Научно-технологический парк Северо-Восточного университета. Это первый национальный университетский научно-технический парк в Китае, который, как считается, открыл новый способ трансформации научно-технических достижений

в университетах. Большинство исследований фокусируются на различиях участвующих субъектов и способах сотрудничества между ними и разделяют новый режим трансформации на две категории:

- режим сотрудничества между правительством и высшим образованием;
- режим сотрудничества между университетом и предприятием.

Модель сотрудничества государства и высшего образования возглавляется правительством, и ее основными формами являются модель инкубатора, национальный инженерный центр, центр передачи технологий и т.д. Она отличается от традиционной модели «точка — точка», но сочетает в себе преимущества оригинальных инноваций университетов с преимуществами применения научно-технических достижений предприятий. Университеты и предприятия уделяют больше внимания совместному участию и сотрудничеству в процессе НИОКР и создают различные формы совместных инновационных платформ университетов и предприятий, такие как совместные исследовательские институты, инновационные исследовательские институты, совместные лаборатории и совместные технологические центры. Некоторые ученые назвали способ трансформации и индустриализации университетских научно-технических достижений с помощью вышеупомянутой комплексной платформы способом трансформации университетских научно-технических достижений «второго поколения» [胡罡 et al. 2014].

Существует еще один особый тип режима трансформации научно-технических достижений университетов второго поколения, а именно режим интеграции университета и предприятия. Предприятия становятся основными акционерами университетов, технологические потребности предприятий становятся объектами НИОКР университетов, результаты НИОКР университетов — основными источниками технологий для предприятий, и обе стороны могут эффективно обмениваться ресурсами в плане научно-исследовательских команд, управленческих талантов и практики трудоустройства. Причина, по которой его относят ко второму поколению режима трансформации университетских научно-технических достижений, заключается в том, что этот режим возник позже в материковом Китае и в основном встречается в высших профессиональных колледжах или в третьей группе бакалавриата. Появление модели трансформации научно-технических достижений университетов второго поколения привело к тому, что трансформация научно-технических достижений все чаще представляет собой путь совместного развития.

Ли Дунлян и некоторые другие исследователи взяли в качестве объекта исследования научно-исследовательские и инновационные учреждения нового типа в провинции Гуандун, проанализировали состояние их развития и выдвинули соответствующие предложения по контрмерам [李栋亮, 陈宇山 2013]. Другие исследователи утверждают, что быстрое развитие новых исследовательских институтов под руководством университетов полностью воплощает концепцию и практику совместных инноваций: достигается лучшее взаимодействие университетов, ориентированных на потребности рынка и промышленности, сосредоточенных вокруг онтологии инновационных знаний, полностью мобилизующих субъектов инноваций, таких как предприятия и исследовательские институты, а также вспомогательную поддержку со стороны правительства, финансовых институтов, посреднических организаций и отраслевых ассоциаций [江海, 资智洪 2015]. В то же время достигается синергия талантов, технологий, достижений, капитала, информации и управления во всех аспектах цепочки преобразований — от разработки технологий, внедрения на рынок до индустриализации. Правительство,

университеты и рынок могли в полной мере использовать свои преимущества во всех аспектах инновационной цепочки, служить местному экономическому развитию и способствовать трансформации от традиционных факторов к инновациям. С момента своего появления модель трансформации научно-технических достижений университетов второго поколения после почти тридцати лет развития продолжает играть важную роль в инновации научно-технических достижений, высокотехнологичной индустриализации и выращивании научно-технических инновационных талантов, создавая благоприятную среду для социального предпринимательства и внося важный вклад в строительство региональных и даже национальных инновационных систем. Можно сделать вывод, что эта модель останется основной моделью трансформации научно-технических достижений в университетах на длительный период в будущем.

Новые тенденции в развитии режима трансформации. Хотя второе поколение режима достигло большого прогресса, по сравнению с первым поколением, в плане организационной формы и эффективности преобразования, оно также принесло некоторые новые проблемы и вызовы. Среди них — множество отделов управления, непоследовательная руководящая идеология и размытые цели, неточное функциональное позиционирование инновационной платформы, административные препоны, нечеткое распределение прав и интересов, несоответствие механизмов работы и механизма управления. Существует также проблема необходимости ведения фундаментальных исследований, которые не дают быстрые экономически выгодные инновации в производстве. Поэтому режим трансформации университетских научно-технических достижений второго поколения не только останется в центре внимания исследователей в будущем, но и нуждается в совершенствовании и развитии на практике.

Новая тенденция режима трансформации научно-технических достижений в университетах в основном проявляется в двух аспектах: во-первых, в постоянном обновлении и обогащении существующих режимов, таких как режим плана промышленного альянса; во-вторых, в появлении совершенно новых моделей. Некоторые исследователи выдвинули концепцию модели инновационной сети на основе перспективы совместного управления, считая, что инновационная сеть может быть относительно стабильной, формальной или неформальной связью, установленной между субъектами трансформации научно-технических достижений, которая может способствовать инновациям [翟天任, 李源 2012]. Эта модель ориентирована на научно-техническую продукцию и нацелена на продвижение инноваций. По организационной структуре она похожа на сетевой тип организации, где между участвующими субъектами нет формальной принадлежности к капиталу или административного подчинения, но есть формальный контракт как связующее звено, а сотрудничество осуществляется в рамках механизма взаимной выгоды, доверия и поддержки. В рамках этой модели организационная структура имеет тенденцию быть более «горизонтальной», а управленческие связи — менее тесными, что обеспечивает более высокую устойчивость и адаптивность к окружающей среде и способствует повышению темпов трансформации научно-технических достижений в университетах. В настоящее время эта модель находится только на стадии исследования, и ее еще предстоит проверить и обогатить в практике управления и теоретических исследованиях.

Сложности на пути трансформации научно-технических достижений в колледжах и университетах

Внутренние ограничения для преобразования научно-технических достижений в университетах. Анализ исследований китайских и зарубежных ученых показывает, что сложности заключаются в следующем: в недостаточном соответствии научно-технических достижений и рыночного спроса, во внутренней системе университетов и внутренней идеологии университетов.

Научно-технические достижения колледжей и университетов и спрос на рынке. По мнению ряда ученых, в университетских научных исследованиях существует проблема разрыва связи между производством и исследованиями, а преподаватели университетов редко могут проводить полевые исследования, чтобы понять рыночный спрос на научно-технические достижения. Отсюда трудности с тем, чтобы превратить научно-технические достижения в реальные продукты [谷德斌 et al. 2012]. Другие исследователи отметили, что результатам исследований вертикальных предметов не хватает зрелости и адаптивности, а результаты исследований горизонтальных предметов трудно популяризировать и ретрансформировать; большинство научно-технических достижений университетов основаны на масштабах небольших лабораторных экспериментов, которым не хватает социальной практичности, их трудно сопоставить с рыночной связью и удовлетворить рыночный спрос [申轶男 et al. 2016]. Другие ученые утверждают, что рыночная конкуренция и культурная среда являются важными факторами, влияющими на трансформацию научно-технических достижений [Cui et al. 2016].

Организация и структура управления университетов. По мнению Ли Фэн, система управления университетами централизована, а руководителям не хватает профессиональных и технических знаний, чтобы обеспечить эффективное руководство [李锋 2020]. Другие исследователи предполагают, что в институциональном аспекте университетов отсутствуют механизмы оценки и стимулирования преобразования результатов исследований, а также факторы оценки преобразования результатов исследований при оценке профессиональных и технических званий преподавателей, что приводит к отсутствию стимулов для преобразования результатов исследований у преподавателей университетов [罗建 et al. 2019]. Ли Цзяньчжун утверждает, что простые механизмы количественной оценки результатов в университетах препятствуют инновациям [李建中 2018].

Идеология внутри университетов. Ли Цзяньчжун также предполагает, что первопричина низких темпов трансформации научно-технических достижений в университетах происходит от недостаточного осознания социальной ответственности университетов, поскольку научные исследования, проводимые университетскими учеными, имеют высокую перспективность, поэтому обладают большой неопределенностью и с трудом поддаются коммерциализации. Син Фэйфэй и Чжан Юньхуа, с другой стороны, понимают, что трансформация научно-технических достижений не является основной ответственностью университетов и в настоящее время университеты по-прежнему сосредоточены на образовании, что приводит к отсутствию достаточной осведомленности о трансформации научно-технических достижений в самих университетах [邢飞飞, 张云化 2019].

Внешние препятствия на пути трансформации научно-технических достижений в университетах

По результатам исследований ученых можно заключить, что препятствия на пути трансформации научно-технических достижений в университетах обычно заключаются в аспектах финансовой поддержки, внешней системы и научно-технических посредников.

Финансовая поддержка. Ма Сяоцзюнь и Пан Чанвэй предположили, что доля расходов на преобразование научно-технических достижений в общем государственном бюджете очень мала, а выделяемые университетами средства часто недостаточны или просто не могут соответствовать заявленным целям. [马晓君 · 潘昌伟 2015] Другие исследователи утверждали, что университетам не хватает средств на проведение пилотных экспериментов, что сильно влияет на трансформацию научно-технических достижений [罗建 et al. 2019].

Внешняя система. Чэнь Хуа считает, что нынешней национальной политике преобразования научно-технических достижений в университетах не хватает рациональности, что в основном выражается в необоснованном распределении выгод и споров в процессе преобразовательной практики, в результате чего отсутствуют стимулы для преобразования научно-технических достижений; в то же время нынешняя политическая среда несовершенна, и отсутствие выстроенной системы юридических гарантий также является причиной низкой эффективности преобразования научно-технических достижений в университетах [陈华 2018].

Научно-технические посредники. По мнению Шао Цинцин, нынешний рынок трансформации научно-технических достижений в Китае является незрелым и несовершенным, с небольшим количеством посредников, единственной функцией и недостатком профессионализма, который не может эффективно соответствовать рыночному спросу на научно-технические достижения [邵青青 2017].

Меры противодействия замедлению трансформации научно-технических достижений в университетах

Опираясь на передовой зарубежный опыт и сочетая его с реальной ситуацией в Китае, исследователи предлагают следующие меры для улучшения ситуации. Цзян Хуалинь представил в своих работах практику и опыт Калифорнийского университета в Сан-Диего по содействию коммерциализации технологий, а именно создание организации CONNECT для беспрепятственного соединения инноваций и их применения. Он считает, что внедрение модели CONNECT имеет потенциально уникальные последствия для содействия трансформации научно-технических достижений в университетах Китая. В частности, необходимо придерживаться концепции «связи» и построить интегрированную платформу для трансформации научно-технических достижений; придерживаться рыночной ориентации и преодолеть административную тенденцию преобразования научно-технических достижений; усилить ориентацию услуг и исправить неправильное преследование интересов в преобразовании научно-технических достижений; усилить институциональное строительство и повысить потенциал трансформации научно-технических достижений [蒋华林 2015].

Исходя из рассмотренной выше ситуации с предложением трансформации научно-технических достижений, в данной работе основное внимание уделяется обобщению предложений, уже сделанных различными учеными, в качестве ориентира для путей оптимизации. Чу Жунюэ отметила, что необходимо повысить рыночную осведомленность университетов и научно-технических работников, понять реальную ситуацию рыночного спроса, улучшить инновационную ориентацию и трансформационную уместность

научно-технических достижений [储蓉月 2018]. Пэн Чэнь и Ли Баоянь предложили улучшить механизм оценки научных исследований, добавить в систему оценки возможную трансформацию результатов научных исследований и создать соответствующий механизм стимулирования трансформации результатов научных исследований [彭陈, 李宝艳 2018]; Цзи Чэнцзюнь и Ся Хуайминь, основываясь на эмпирических исследованиях, предложили увеличить государственную поддержку, оптимизировать пространственную планировку и укрепить сотрудничество между университетами в разных регионах для создания рыночно ориентированной инновационной системы [纪成君, 夏怀明 2019].

В целом текущие результаты исследований китайских ученых недостаточно хорошо известны производственникам, так как большинство ученых по-прежнему сосредоточены на «стороне предложений». В этой связи представляется необходимым следующее: во-первых, правительство должно оказывать достаточную поддержку университетам, а университеты должны реформировать свои системы для разработки научно-технических достижений, отвечающих потребностям рынка. Однако на другом конце спектра этой проблемы ситуация складывается так, что многие ученые не изучали спрос на технологические достижения со стороны компаний на рынке. Они сосредоточены на университетах и правительстве в модели тройной спирали «университет — правительство — рынок».

Институциональные реформы в университетах могут помочь улучшить качество результатов научно-технической деятельности именно в плане их переводимости, усиления инновационного процесса. Разработка и реализация новой государственной политики будет способствовать развитию посредников и рыночно ориентированному сдвигу в НИОКР. Поскольку не стоит забывать, что рынок во многом определяет качество результатов научно-технической деятельности, именно рынок определяет конечное предназначение результатов науки и техники. Вместе с тем отсутствие спроса на результаты науки и техники в конечном итоге ограничит эффективность трансформации результатов, поэтому у исследований в этой области большое будущее.

Заключение

Благодаря приведенному обзору текущей ситуации по исследованию трансформации научно-технических достижений в университетах можно сделать ряд выводов. С одной стороны, исследование трансформации научно-технических достижений в университетах приобрело большие масштабы, с другой стороны, в существующих исследованиях все еще есть недостатки. Исходя из определения трансформации научно-технических достижений, данная работа в первую очередь анализирует проблему определения трансформации научно-технических достижений, очерчивает текущий режим трансформации научно-технических достижений в университетах, результаты исследований китайских и зарубежных ученых о внутренних факторах и внешних препятствиях трансформации научно-технических достижений и, наконец, интегрирует пути оптимизации по проблеме трансформации научно-технических достижений. В частности, согласно приведенному выше обзору, с точки зрения направлений исследований научные изыскания в этой области были достаточно плодотворными, хотя и узконаправленными, поскольку большинство современных исследований сосредоточены на университетской системе, транзакционных аспектах и государственной поддержке. Однако в меньшей степени учитываются факторы регионального рынка, на котором расположены университеты, и не рассматривается влияние взаимодействия между рыночными факторами и факторами университета на передачу университетских технологий. Кроме того, существует множество предшественников университетского трансфера

технологий, но их влияние на направление университетского трансфера технологий не вполне последовательно. Определение факторов влияния и механизмов, способствующих университетскому трансферу технологий, а также проверка того, действительно ли университетский трансфер технологий может способствовать модернизации промышленности, важны для реализации стратегии инновационного развития и построения инновационной страны.

Список литературы:

Cui A.S., Griffith D.A., Cavusgil S.T., Dabic M. The Influence of Market and Cultural Environmental Factors on Technology Transfer between Foreign MNCs and Local Subsidiaries: A Croatian Illustration // Journal of World Business. 2006. Vol. 41. Is. 2. P. 100–111. DOI: [10.1016/j.jwb.2006.01.011](https://doi.org/10.1016/j.jwb.2006.01.011)

Schumpeter J. Theory of Economic Development. Beijing: Overseas Chinese Publishing House of China, 2020.

陈华. 基于政策分析视角的我国高校科技成果转化问题及对策建议 // 河北工业大学学报 (社会科学版). 2018. Vol. 10. Is. 3. P. 71–81 [Чэнь Хуа. Трансформация научно-технических достижений в китайских университетах: политический анализ // Журнал Хэбэйского технологического университета (социальное издание). 2018. Т. 10. № 3. С. 71–81].

储蓉月. 科技成果转化的影响因素与优化路径 // 中国高校科技. 2018. № 10. P. 84–85 [Чу Жунъюэ. Влияющие факторы и пути оптимизации трансформации научно-технических достижений // Трансфер технологий Китайского университета. 2018. № 10. С. 84–85].

翟天任, 李源. 高校科技成果转化的协同管理路径研 // 科技进步与对策. 2012. Vol. 29. Is. 22. P. 44–47 [Чжай Тяньрэн, Ли Юань. Анализ пути совместного управления трансформацией научно-технических достижений университета // Научно-технический прогресс и меры противодействия. 2012. Т. 29. № 22. С. 44–47].

谷德斌, 尹航, 杨贵彬. 高校科技成果转化驱动模式研究 // 科技进步与对策. 2012. Vol. 29. Is. 13. P. 24–28 [Гу Дэбинь, Инь Ханг, Ян Гуйбинь. Исследование движущей силы трансформации научно-технических достижений в вузах // Научно-технический прогресс и меры противодействия. 2012. Т. 29. № 13. С. 24–28].

贺德方. 对科技成果及科技成果转化若干基本概念的辨析与思考[J] // 中国软科学. 2011. № 11. P. 1–7 [Хэ Дефан. Анализ и рассмотрение концепций научно-технических достижений и их трансформации // China Soft Science. 2011. № 11. С. 1–7].

胡德胜. 浅议科技成果转化概念的界定及统计 // 科学学与科学技术管理. 1992. № 08. P. 23–49 [Ху Дэшэн. Дискуссия об определении и статистике понятия темпа трансформации научно-технических достижений // Науковедение и управление наукой и технологиями. 1992. № 8. С. 23–49].

胡罡, 章向宏, 刘薇薇, 胡丹. 地方研究院:高校科技成果转化模式新探索 // 研究与发展管理. 2014. Vol. 26. Is. 3. P. 122–128 [Ху Ган, Чжан Сянхун, Лю Вэйвэй Ху Дань. Местные институты: новое исследование способа трансформации научно-технических достижений в университетах // Управление исследованиями и разработками. 2014. Т. 26. № 3. С. 122–128].

黄勇荣, 陈伟强. 中日大学技术转移比较与启示 // 南宁职业技术学院学报. 2021. Vol. 29. Is. 5. P. 15–21 [Хуан Юнжун, Чен Вэйцян. Сравнение передачи технологий между китайскими и японскими университетами и Revelation // Journal of Nanning Polytechnic. 2021. Т. 29. № 5. С. 15–21].

纪成君, 夏怀明. 中国高校科技成果转化效率及路径优化 // 科技管理研究. 2019. Vol. 39. Is. 1. P. 97–103 [Цзи Чэнцзюнь, Ся Хуайминь. Эффективность и оптимизация пути преобразования научно-технических достижений в университетах Китая // Исследования в области управления наукой и технологиями. 2019. Т. 39. № 1. С. 97–103].

江海, 资智洪. 高校科技成果转化协同创新模式的广东探索与实践 // 科技管理研究. 2015. № 16. P. 94–99 [Цзян Хай, Цзы Чжихун. Исследование и практика синергетических инновационных моделей трансформации научно-технических достижений университетов провинции Гуандун // Исследования в области управления наукой и технологиями. 2015. № 16. С. 94–99].

蒋华林. “联结”:加州大学圣迭戈分校的技术商业化模式 // 社会科学家. 2015. № 11. P. 119–123 [Цзян Хуалинь. «Соединение»: модель коммерциализации технологий Калифорнийского университета в Сан-Диего // Социолог. 2015. № 11. С. 119–123].

李爱雄, 贾长林. 科技成果及科技成果转化若干基本概念的辨析与思 // 产业创新研究. 2018. № 5. P. 60–62 [Ли Айсюн, Цзя Чанлинь. Различение и осмысление некоторых основных понятий научно-технических достижений и трансформация научно-технических достижений // Промышленно-инновационные исследования. 2018. № 5. С. 60–62].

李栋亮, 陈宇山. 广东新型科研创新机构发展的现状与对策 // 科技管理研究. 2013. Vol. 33. Is. 3. P. 99–106 [Ли Дунлянь, Чен Юшань. Состояние и меры противодействия развитию научно-исследовательских учреждений нового типа в провинции Гуандун // Исследования в области управления наукой и технологиями. 2013. Т. 33. № 3. С. 99–106].

李锋. 高校科技成果转化的现实困境与突破策略研究 // 产业创新研究. 2020. № 18. P. 148–149 [Ли Фэн. Исследование практической дилеммы и прорывных стратегий трансформации научно-технических достижений в университетах // Промышленные инновации. 2020. № 18. С. 148–149].

李建中. 科学与技术的离散和自洽:我国高校科技成果转化率低的根源与对策 // 科技管理研究. 2018. Vol. 38. Is. 11. P. 260–266 [Ли Цзяньчжун. Дискретная и самосогласованная наука и технология: первопричина и меры противодействия низкой конверсии научно-технических достижений в китайских университетах // Research and Technology Management Research. 2018. Т. 38. №. 11. С. 260–266].

林继志, 张向前. 教学研究型高校科技成果转化分析 // 中国成人教育. 2016. № 4. P. 50–54 [Линь Цзичжи, Чжан Сянцян. Анализ трансформации научно-технических достижений в учебных и исследовательских университетах // Китайское образование для взрослых. 2016. № 4. С. 50–54].

林青宁, 毛世平. 高校科技成果转化效率研究 // 中国科技论坛. 2019. № 05. P. 144–162 [Линь Циннин, Мао Шипин. Исследование эффективности трансформации китайских университетов // Форум науки и технологий Китая. 2019. № 5. С. 144–162].

罗建, 史敏, 彭清辉, 毛珊瑚. 核心利益相关者认知差异视角下高校科技成果转化问题及对策研究 // 科技进步与对策. 2019. No. 13. P. 112–117 [Ло Цзянь, Ши Минь, Пэн Цинхуэй Мао Шаньин. Белые пятна трансформации политики научно-технических достижений и меры ее противодействия в университетах с точки зрения когнитивных различий основных стейкхолдеров // Научно-технический прогресс и меры противодействия. 2019. № 13. С. 112–117].

马晓君·潘昌伟. 高校科技成果转化的困境与推进策略 // 现代教育管理. 2015. № 1. P. 78–82 [Ма Сяоцзюнь, Пан Чанвэй. Исследование сложности и стратегии трансформации университетских научных и технологических достижений // Современный менеджмент образования. 2015. № 1. С. 78–82].

彭陈, 李宝艳. 当代高校科技成果转化的现实瓶颈及破解路径研究 // 农村经济与科技. 2018. № 19. P. 296–297 [Пэн Чэнь, Ли Баоянь. Исследование реального узкого места и решение трансформации научно-технических достижений в современных университетах // Сельская экономика и наука. 2018. № 19. С. 296–297].

邵青青. 高校科技成果转化“热”下的“冷”思考 // 中国高校科技. 2017. № 6. P. 17–19 [Шяо Цинцин. «Холодное» мышление при «горячей» трансформации научно-технических достижений в колледжах и университетах // Трансфер технологий китайских университетов. 2017. № 6. С. 17–19].

申轶男, 张超, 朱国峰, 孙冬柏. 高校科技成果转化存在的问题、成因及解决办法 // 中国高校科技. 2016. № 3. P. 8–11 [Шэнь Инань, Чжан Чао, Чжу Гофэн, Сунь Дунбо. Проблемы, причины и решения трансформации научно-технических достижений в колледжах и университетах // Трансфер технологий китайских университетов. 2016. № 3. С. 8–11].

王铁军. 新疆高校科技成果转化模式研究 // 中国科技论坛. 2010. № 1. P. 96–100 [Ван Тиецзюня. Исследование современных моделей трансформации научно-технических результатов в высших учебных заведениях Синьцзяна // Китайский научно-технический форум. 2010. № 1. С. 96–100].

邢飞飞, 张云化. 高校科技成果转化存在的问题与建议 // 经营与管理. 2019. № 1. P. 146–148 [Син Фейфей, Чжан Юньхуа. Проблемы и предложения по трансформации научно-технических достижений в вузах // Менеджмент и управление. 2019. № 1. С. 146–148].

赵小凡. 美国大学技术转移发展历程的启示与总结 // 上海质量. 2021. № 04. P. 15–17 [Чжао Сяофань. Просвещение и краткое изложение курса развития трансфера технологий в американских университетах // Шанхайское качество. 2021. № 4. С. 15–17].

周训胜. 我国高校科技成果转化模式研究 // 福州大学学报(哲学社会科学版). 2011. Vol. 25. Is. 1. P. 104–107 [Чжоу Сюньшэн. Исследование модели трансформации научно-технических достижений китайских университетов // Журнал Фучжоуского университета (философия и социальные науки). 2011. Т. 25. № 1. С. 104–107].

References:

Cui A.S., Griffith D.A., Cavusgil S.T., Dabic M. (2006) The Influence of Market and Cultural Environmental Factors on Technology Transfer between Foreign MNCs and Local Subsidiaries: A Croatian Illustration. *Journal of World Business*. Vol. 41. Is. 2. P. 100–111. DOI: [10.1016/j.jwb.2006.01.011](https://doi.org/10.1016/j.jwb.2006.01.011)

Schumpeter J. (2020) *Theory of Economic Development*. Beijing: Overseas Chinese Publishing House of China.

陈华 (2018) 基于政策分析视角的我国高校科技成果转化问题及对策建议. 河北工业大学学报 (社会科学版). Vol. 10. Is. 3. P. 71–81 [Chen Hua (2018) Transformation of scientific and technological achievements in Chinese Universities: a Policy analysis. *Journal of Hebei University of Technology (Social Science Edition)*. Vol. 10. Is. 3. P. 71–81].

储蓉月 (2018) 科技成果转化影响因素与优化路径. 中国高校科技. No. 10. P. 84–85 [Chu Rongyue (2018) The Influencing factors and optimization paths of the transformation of scientific and technological achievements. *Chinese University Technology Transfer*. No. 10. P. 84–85].

翟天任, 李源 (2012) 高校科技成果转化的协同管理路径研. 科技进步与对策. Vol. 29. Is. 22. P. 44–47 [Zhai Tianren, Li Yuan (2012) The path analysis of collaborative management on transformation of university scientific and technological achievements. *Science and Technology Progress and Countermeasures*. Vol. 29. Is. 22. P. 44–47].

谷德斌, 尹航, 杨贵彬 (2012) 高校科技成果转化驱动模式研究. 科技进步与对策. Vol. 29. Is. 13. P. 24–28 [Gu Debin, Yin Hang, Yang Guibin (2012) Research on the driving mode of transformation of scientific and technological achievements in colleges and universities. *Science and Technology Progress and Countermeasures*. Vol. 29. Is. 13. P. 24–28].

贺德方 (2011) 对科技成果及科技成果转化若干基本概念的辨析与思考. 中国软科学. No. 11. P. 1–7 [He Defang (2011) Analysis of and considerations on the concepts of scientific and technological achievement and its transformation. *China Soft Science*. No. 11. P. 1–7].

胡德胜 (1992) 浅议科技成果转化率概念的界定及统计. 科学学与科学技术管理. No. 08. P. 23–49 [Hu Desheng (1992) Discussion on the definition and statistics of the concept of transformation rate of scientific and technological achievements. *Science of Science and Management of S.&T*. No. 08. P. 23–49].

胡罡, 章向宏, 刘薇薇, 胡丹 (2014) 地方研究院:高校科技成果转化模式新探索. 研究与发展管理. Vol. 26. Is. 3. P. 122–128 [Hu Gang, Zhang Xianghong, Liu Weiwei Hu Dan (2014) Local institutes: A new exploration of the transformation mode of S&T achievements in Universities. *R&D Management*. Vol. 26. Is. 3. P. 122–128].

黄勇荣, 陈伟强 (2021) 中日大学技术转移比较与启示. 南宁职业技术学院学报. Vol. 29. Is. 5. P. 15–21 [Huang Yongrong, Chen Weiqiang (2021) Comparison of technology transfer between Chinese and Japanese universities and revelation. *Journal of Nanning Poly technic*. Vol. 29. Is. 5. P. 15–21].

纪成君, 夏怀明 (2019) 中国高校科技成果转化效率及路径优化[J]. 科技管理研究. Vol. 39. Is. 1. P. 97–103 [Ji Chengjun, Xia Huaimin (2019) Transformation efficiency and path optimization of scientific and technological achievements in Chinese universities. *Science and Technology Management Research*. Vol. 39. Is. 1. P. 97–103].

江海, 资智洪 (2015) 高校科技成果转化协同创新模式的广东探索与实践. 科技管理研究. No. 16. P. 94–99 [Jiang Hai, Zi Zhihong (2015) Exploration and practice of synergic innovation models of universities' scientific and technological achievements transformation in Guangdong. *Science and Technology Management Research*. No. 16. P. 94–99].

蒋华林 (2015) “联结”:加州大学圣迭戈分校的技术商业化模式. 社会科学家. No. 11. P. 119–123 [Jiang Hualin. “Connecting”: UC San Diego's Technology Commercialization Model. *Social Scientist*. No. 11. P. 119–123.]

李爱雄, 贾长林 (2018) 科技成果及科技成果转化若干基本概念的辨析与思考. 产业创新研究. No. 5. P. 60–62 [Li Aixiong, Jia Changlin (2018) Discrimination and thinking of some basic concepts of scientific and technological achievements and transformation of scientific and technological achievements. *Industrial Innovation Research*. No. 5. P. 60–62].

李栋亮, 陈宇山 (2013) 广东新型科研创新机构发展的现状与对策. 科技管理研究. Vol. 33. Is. 3. P. 99–106 [Li Dongliang, Chen Yushan (2013) Status and countermeasures of development of new types scientific research institutions in Guangdong. *Science and Technology Management Research*. Vol. 33. Is. 3. P. 99–106].

李锋 (2020) 高校科技成果转化的现实困境与突破策略研究. 产业创新研究. No. 18. P. 148–149 [Li Feng (2020) Research on the practical dilemma and breakthrough strategies of the transformation of scientific and technological achievements in universities. *Industrial Innovation*. No. 18. P. 148–149].

李建中 (2018) 科学与技术的离散和自洽:我国高校科技成果转化率低的原因与对策. 科技管理研究. Vol. 38. Is. 11. P. 260–266 [Li Jianzhong (2018) Discrete and self-consistent science and technology: the root cause and countermeasures of the low conversion rate of scientific and technological achievements in Chinese universities. *Science and Technology Management Research*. Vol. 38. Is. 11. P. 260–266].

林继志, 张向前 (2016) 教学研究型高校科技成果转化分析. 中国成人教育. No. 4. P. 50–54 [Lin Jizhi, Zhang Xiangqian (2016) Analysis on the transformation of scientific and technological achievements in teaching and research-oriented universities. *China Adult Education*. No. 4. P. 50–54].

林青宁, 毛世平 (2019) 高校科技成果转化效率研究. 中国科技论坛. No. 05. P. 144–162 [Lin Qingning, Mao Shiping (2019) Research on transformation efficiency of Chinese universities. *Forum on Science and Technology in China*. No. 05. P. 144–162].

罗建, 史敏, 彭清辉, 毛珊瑛 (2019) 核心利益相关者认知差异视角下高校科技成果转化问题及对策研究. 科技进步与对策. № 13. P. 112–117 [Luo Jian, Shi Min, Peng Qinghui, Mao Shanying (2019) The blind spots of transformation of scientific and technological achievements policy and its countermeasures in universities from the perspective of cognitive differences of core stakeholders. *Science and Technology Progress and Countermeasures*. No. 13. P. 112–117].

马晓君, 潘昌伟 (2015) 高校科技成果转化的困境与推进策略. 现代教育管理. No. 1. P. 78–82 [Ma Xiaojun, Pan Changwei (2015) Research on the difficulty and promote strategy of university science and technology achievements transformation. *Modern Education Management*. No. 1. P. 78–82].

彭陈, 李宝艳 (2018) 当代高校科技成果转化的现实瓶颈及破解路径研究. 农村经济与科技. No. 19. P. 296–297 [Peng Chen, Li Baoyan (2019) Research on the realistic bottleneck and solution of the transformation of scientific and technological achievements in contemporary universities. *Rural Economy and Science*. No. 19. P. 296–297].

邵青青 (2017) 高校科技成果转化“热”下的“冷”思考. 中国高校科技. No. 6. P. 17–19 [Shao Qingqing (2017) “Cold” thinking under the “hot” transformation of scientific and technological achievements in colleges and universities. *Chinese University Technology Transfer*. No. 6. P. 17–19].

申轶男, 张超, 朱国峰, 孙冬柏 (2016) 高校科技成果转化存在的问题、成因及解决办法. 中国高校科技. No. 3. P. 8–11 [Shen Yinan, Zhang Chao, Zhu guofeng, Sun Dongbo (2016) Problems, causes and solutions of the transformation of scientific and technological achievements in colleges and universities. *Chinese University Technology Transfer*. No. 3. P. 8–11].

王铁军 (2010) 新疆高校科技成果转化模式研究. 中国科技论坛. No. 1. C. 96–100 [Wang Tiejun (2010) Research on current sci-tech result transformation patterns in higher education institutions in Xinjiang. *China Science and Technology Forum*. No. 1. C. 96–100].

邢飞飞, 张云化 (2019) 高校科技成果转化存在的问题与建议. 经营与管理. No. 1. P. 146–148 [Xing Feifei, Zhang Yunhua (2019) Problems and suggestions on the transformation of scientific and technological achievements in universities. *Management and Administration*. No. 1. P. 146–148].

赵小凡 (2021) 美国大学技术转移发展历程的启示与总结. 上海质量. No. 04. P. 15–17 [Zhao Xiaofan (2021) Enlightenment and summary of the development course of technology transfer in American universities. *Shanghai Quality*. No. 04. P. 15–17].

周训胜 (2011) 我国高校科技成果转化模式研究. 福州大学学报(哲学社会科学版). Vol. 25. Is. 1. P. 104–107 [Zhou Xunsheng (2011) Research on the transformation model of scientific and technological achievements in Chinese universities. *Journal of Fuzhou University (Philosophy and Social Sciences)*. Vol. 25. Is. 1. P. 104–107].

Дата поступления/Received: 10.06.2023