

**НАУЧНОЕ РУКОВОДСТВО ПОДГОТОВКОЙ КАДРОВ ВЫСШЕЙ
КВАЛИФИКАЦИИ В РАЗВИТИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ
СОВРЕМЕННОГО РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА**
Леонид Борисович Эрштейн (leoleo1972@mal.ru)

Глазовский государственный педагогический институт им.В.Г. Короленко, Глазов,
Россия.

Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого, Великий
Новгород, Россия

Аннотация. В статье рассмотрена проблема технологической независимости России, приводится определение полной технологической независимости, утверждается, что вследствие международной организации труда, а также сложности производства современной высокотехнологичной продукции полная технологическая независимость недостижима не для одной страны мира. Однако относительная технологическая независимость, характеризующаяся минимумом использования импортных товаров и технологий, может быть достигнута и к ней необходимо стремиться, уменьшая уровень технологической зависимости. В статье предложен метод количественной оценки уровня технологической независимости. В статье утверждается, что одним из важнейших факторов достижения технологической независимости является развитие формальной, институализированной науки, так как именно от нее зависит, то будет ли страна располагать собственными современными технологиями или будет вынуждена их импортировать. Доказывается, что уровень технологической независимости напрямую зависит от уровня развития формальной науки в стране. В статье доказывается, что развитие формальной науки в значительной степени определяется научным руководством подготовкой кадров высшей квалификации так как без защиты диссертационного исследования заниматься формальной наукой практически невозможно, а научное руководство является одним из ключевых факторов успешной защиты диссертационного исследования. Кроме того, для иллюстрации значимости научного руководства в становлении будущих ученых в статье приводятся примеры известных ученых и их научных руководителей. Вместе с тем утверждается, что установить кто был научным руководителем известного ученого крайне сложно, на основании этого и приведенной в статье модели делается вывод о том, что научное руководство является скрытым фактором, оказывающим существенное влияние на технологическую независимость современной России.

Ключевые слова: технологическая независимость, наука, международная специализация труд, научное руководство.

Введение

Одной из основных проблем развития современной России является проблема достижения ей технологической независимости. Данная проблема обусловлена особенностями социально-политической ситуации в международном пространстве и ее наличие и актуальность признается всеми исследователями, предметом интересов которых является социальное развитие нашей страны.

В связи с наличием данной проблемы возникает целый ряд взаимосвязанных вопросов, ответы на которые являются очень важными, как с точки зрения науки, так и с точки зрения социальной практики. Во-первых, что представляет собой технологическая независимость? Во-вторых, какие ключевые факторы определяют ее достижение и от чего она зависит? В-третьих, каковы основные пути ее достижения и возможно ли оно вообще? На наш взгляд, одним из ключевых имплицитных (скрытых) факторов,

определяющих технологическую независимость современной России, является научное руководство подготовкой кадров высшей квалификации. Доказательству и обоснованию этого утверждения будет посвящена данная работа.

Обзор литературы и методы исследования

В работе использовались следующие методы исследования:

1. Критический анализ литературы позволил установить, что сделано по проблеме исследования, и недостатки того, что сделано, а также какие вопросы не были рассмотрены.
2. Применение теоретического анализа и синтеза, дало возможность сформулировать основные положения и выводы исследования.
3. Наблюдение применялось для того, чтобы установить факты относительно проблем обсуждаемых в работе, касающихся темы исследования.

Рассматривая литературу по проблематике исследования можно сказать что:

1. Работы по влиянию научного руководства на технологическую независимость России полностью отсутствуют.
2. Обсуждению проблем технологической независимости России посвящены работы: (Беспалько 2019: Братченко 2018: Кузнецов 2016: Лагута 2015: Малявкина 2018: Федорова 2010)
3. Проблема международной специализации труда обсуждается в работах: (Бартенев 2012: Гурова 2006: Шамрай 2012: Шикина 2014: Batista 2010: Chala 2015: Ervin 2014).
4. Вопросы научного руководства рассмотрены в работах: (Эрштейн 2013: Hyland 2004: Chiang 2009: Lee 2008)

Таким образом, было установлено, что обозначенные во введении вопросы, в литературе в такой постановке не рассматривались.

Предмет исследования

В данной работе мы будем говорить о технологической независимости. При изучении источников обращает на себя внимание тот факт, что общепризнанного определения технологической независимости нет, об этом пишет, в частности, Федорова: «Показатель технологической независимости как экономическая категория используется в России уже достаточно давно, однако до сих пор в экономической науке нет единого определения, а также отсутствуют общепризнанные методы ее оценки. Связано это прежде всего с тем, что показатели технологической независимости, так же, как и экономической безопасности, не унифицированы, так как в каждой отрасли они обладают своим набором характеризующих их параметров». (Федорова 2010). На наш взгляд отсутствие определения не позволяет полноценно изучать вопросы технологической независимости.

А. Кузнецов дает следующее определение технологической независимости, он пишет: «Технологическая независимость — это такое состояние развития науки, техники, технологий, производства технологических машин, оборудования и методов их использования, которое соответствует современному мировому уровню развития» (Кузнецов 2016). С другой стороны, определение, данное А. Кузнецовым несколько, не соответствует самому понятию так как компонент независимости там отсутствует. В самом деле, состояние производства науки и техники может позволять производить любую высокотехнологичную продукцию из импортных комплектующих, но какая же это технологическая независимость?

Дадим следующее определение технологической независимости государства. Технологическая независимость — это такое состояние производства, науки и технологической и промышленной базы страны, которое позволяет производить высокотехнологичную продукцию в необходимых количествах с нуля, без привлечения к

производству каких-либо зарубежных материалов, технологий, научных достижений и оборудования. Где с нуля означает в буквальном смысле из земли, то есть от стадии добычи полезных ископаемых, до производства данной конкретной продукции.

Из данного определения автоматически следует, что технологическая независимость может разделяться по полноте. Где полной технологической независимости соответствует ситуация, описанная в определении. Чем больше зарубежных элементов используется при производстве высокотехнологичной продукции, тем меньше уровень технологической независимости. Таким образом, полнота технологической независимости показывает степень вовлечения зарубежных компонентов (в широком смысле, включая и научные разработки) в производство конкретной высокотехнологичной продукции.

Таким образом, возникает возможность оценить уровень технологической независимости как при производстве конкретного вида продукции, так и всей страны. Где полная технологическая независимость, характеризующаяся определением технологической независимости, будет равна 10 баллов и нулевая технологическая независимость, при которой все необходимые технологии, материалы и компоненты импортируются будет равна 0 баллов. Использование этого метода, позволит дать, количественную оценку технологической независимости отдельных видов продукции и стран.

В настоящий момент, полной технологической независимостью, по всей видимости, не обладает ни одно государство в мире, что обусловлено такой чертой современного производства, как международная специализация труда. С. А. Бертенев указывает: «Ныне все страны мира так или иначе включены в международное разделение труда, его углубление диктуется развитием производительной силы, которая испытывает огромное воздействие на научно-техническое развитие. Специализация - форма разделения труда, при которой каждый участник хозяйственной деятельности сосредотачивает усилия на одном или ограниченном виде операций» (Бертенев 2012).

В соответствии с взглядами, изложенными в нашей предыдущей работе, основная функция международной специализации труда — это экономия социальной энергии. Государству экономичнее сосредоточить экономические усилия на производстве какого-либо конкретно вида продукции, продавая этот вид, и покупая остальную необходимую продукцию за полученные от продажи средства. Именно, это является одной из причин того, что полная технологическая независимость в настоящее время недостижима не для одной страны.

Второй причиной является тот факт, что производство современной высокотехнологичной продукции полностью с нуля, является столь сложным процессом, что даже самые сильные экономики мира, не в состоянии освоить его полностью и предпочитают части этого процесса покупать, сами, в свою очередь, продавая другие части.

Однако, несмотря, на невозможность достижения полной технологической независимости, достичь определенного уровня все же возможно и крайне желательно, особенно для современной России. Возникает вопрос, заданный, в первой части нашей работы, от чего же зависит технологическая независимость?

Результаты и обсуждение

Одним из самых важных факторов, связанных с достижением технологической независимости, признающимся абсолютно всеми исследователями, является фактор развития науки в обществе. Данная ситуация связана с тем, что практически все параметры любого технологического процесса, так или иначе связаны со сделанными когда-либо научными открытиями. Например, при производстве микропроцессоров используются открытия, связанные с химической очисткой кремния, открытия, относящиеся к полупроводниковым электрическим свойствам кремния, изобретение

полупроводниковых электронных элементов, алгоритмы современного программного обеспечения для производства электронных схем, изобретенные методы фотолитографии, и открытия современной оптики, позволившие сделать эти изобретения и многие, многие другие открытия современных естественных наук.

Таким образом, чтобы произвести современный микропроцессор, необходимо использовать практически всю совокупность достижений современной физики и химии. Без открытий этих наук, никакое высокотехнологичное производство невозможно, а значит невозможна и технологическая независимость государства. При этом нельзя не подчеркнуть роль фундаментальной науки. Именно открытия фундаментальных наук создают ту потенциальную базу, на основе которой впоследствии будут делаться открытия прикладных наук, приводящие к разработке конкретных технологий. Так при открытии лазера, никто не мог подозревать, что впоследствии это будет использовано при производстве современной компьютерной техники. В момент изобретения лазера, такой техники не существовало даже в проекте и ее наличие было скорее предметом научно-фантастических произведений, чем реальной производственной практикой, однако, именно изобретение лазерного эффекта дало возможность изготавливать и использовать многие виды современных компьютерных устройств.

Но возникает вопрос, а от чего зависит развитие самой науки? Прежде всего сделаем оговорку, в данной работе, когда мы говорим о науке, мы имеем в виду формальную, институционализированную науку. Кроме нее, есть еще неформальная наука. Классификацию науки мы рассматривать не будем, ибо это далеко за пределами предмета нашего исследования. Формальная наука подразумевает, получение ученым подтверждения его способности заниматься наукой, в форме диплома о получении им ученой степени, в результате защиты диссертационного исследования (в России докторской или кандидатской диссертации).

В свою очередь, как показывают наши предыдущие исследования и исследования других авторов, одним из важнейших факторов защиты диссертационного исследования является, такой фактор как научное руководство. Научное руководство, представляя собой процесс воздействия научного руководителя на ученика, ведущий к цели защиты диссертационного исследования, фактически во многих случаях формирует будущего ученого, а значит и определяет те открытия, которые будут им сделаны. Личность научного руководителя в значительной степени определяет успехи будущего ученика.

Так, например, научным руководителем известнейшего физика 20 века Льва Ландау был, Абрам Иоффе, которого называли (<https://biographie.ru/uchenie/lev-landau/>) «отцом советской физики». Открытия Ландау в области физических наук невозможно переоценить, он считается одним из основателей советского атомного проекта и внес вклад практически во все области физики. В свою очередь сам Ландау был научным руководителем таких известных ученых как академики А. А. Абрикосов, Л. П. Питаевский и многих других. А. Иоффе был и научным руководителем Я. Б. Зельдовича, чей вклад в прикладную и теоретическую физику также огромен.

Научным руководителем Ю. В. Кнорозова, расшифровавшим иероглифы Майя и разработавшим метод позиционной статистики был известный этнограф С. А. Токарев, причем в исследованиях подчеркивается, что Кнорозов никогда не защитил бы свою диссертацию (а он получил сразу степень доктора наук), если бы не помощь и вмешательство научного руководителя (Ершова 2019). Примеров можно привести множество, но обращает на себя внимание тот факт, что найти имя научного руководителя крупного ученого крайне сложно, чаще всего эта информация не сообщается в популярных биографиях. Между тем как за большинством значимых открытий, стоит становление молодого ученого и чаще всего защита им кандидатской или докторской диссертации.

Особенно важным является научное руководство в условиях современной Российской Федерации. Данная важность обусловлена тем, что заниматься научной

деятельностью, не имея ученой степени в настоящее время в России крайне сложно, а в некоторых случаях и невозможно вообще. Человек не имеющий ученой степени хотя бы кандидата наук, рассматривается коллегами как человек, второго сорта, независимо от его научных достижений. Уровень заработной платы, у такого ученого существенно ниже, чем у его коллег с ученой степенью. Таким образом, перед человеком, который хочет заниматься научной деятельностью в Российской Федерации ставится прямая задача получения ученой степени. А эта задача не может быть решена без вовлечения будущего ученого в институт научного руководства. Как наши, так и зарубежные исследователи подчеркивают важность научного руководства в защите диссертационных исследований.

В России защитить кандидатскую диссертацию без научного руководителя практически нереально. Например, представим себе ситуацию, когда у молодого (или не очень молодого) человека, есть некоторые значимые идеи, которые могут привести к технологическому прорыву в определенной области, но эти идеи относятся к сфере фундаментальных наук. Понимая значимость этих идей, человек хочет заняться их разработкой профессионально. Иного пути кроме поступления в аспирантуру у него нет.

А дальше успех и продвижение этих идей, а значит и будущие технологии, разработанные на их основе, будут напрямую зависеть от личности научного руководителя. В том случае, если научный руководитель сможет их оценить и дать им ход, то аспирант, сможет преобразовать эти идеи и соответствующий научный и технологический вклад будет внесен. Если же этого не произойдет, то не исключена вероятность того, что идеи, так и останутся идеями и ни в какой форме не будут опубликованы никогда. Такая ситуация, к сожалению, не является редкостью.

Возможно и иное развитие событий. Продуктивный ученый, чаще всего имеет в запасе множество различных гипотез и идей, которые нуждаются в разработке и которые он, в силу занятости или других причин разрабатывать не имеет возможности. Тогда, он предлагает заниматься ими своим ученикам, и они доводят изначальную идею, до стадии разработанности. Таким способом, как правило, развиваются классические научные школы.

Роль научного руководителя в формальных процедурах защиты диссертационного исследования также нельзя переоценить. Учитывая, что формальные требования к защите диссертации с каждым годом все возрастают, преодолеть их самостоятельно становится все сложнее, и здесь на научного руководителя ложится особая нагрузка, связанная с необходимостью помощи в решении формальных задач, стоящих перед его учениками в процессе защиты диссертаций.

Влияние научного руководства, на технологическую независимость является скрытым потому, что оно не носит прямого характера, наглядно это показано в следующей схеме.

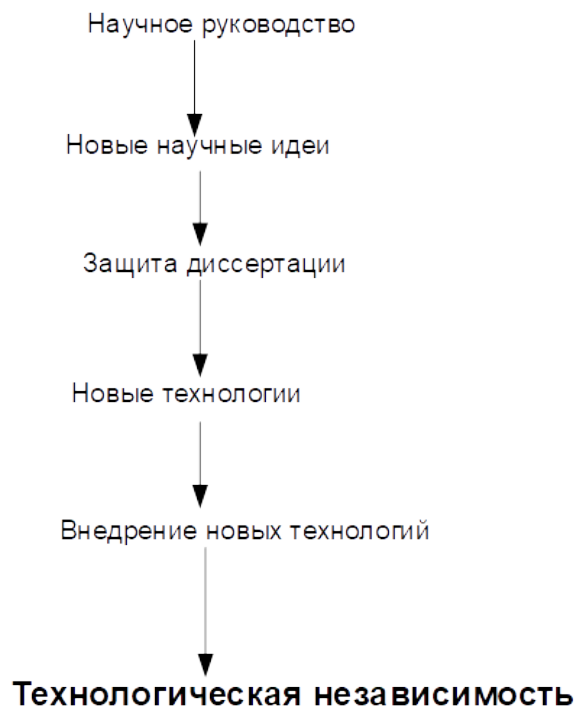


Рис 1. Влияние научного руководства на технологическую независимость России

Как можно видеть, научное руководство лежит в четырех больших этапах, от технологической независимости, при этом эти этапы еще надо пройти. Например, обучение в аспирантуре, еще не означает защиту диссертации, как известно, огромное количество аспирантов свои диссертации не защищают, по оценкам до защиты доходят всего лишь порядка 10 процентов аспирантов. (<https://indicator.ru/engineering-science/aspirantura.htm>).

В свою очередь, множество даже самых прогрессивных технологий не доходят до стадии внедрения. В результате, несмотря на решающий вклад научного руководства в обеспечение технологической независимости, сам этот вклад носит скрытый характер. Вместе с тем, можно высказать и обратное утверждение – неэффективное научное руководство, способствует повышению технологической зависимости РФ. Происходит это потому, что в результате неэффективного научного руководства РФ лишается возможных современных технологий во всех отраслях экономики, эти технологии не будут разработаны, они не появятся на рынке и тем самым государство будет вынуждено или отказываться от технологий данного типа или использовать импортные.

Заключение

В заключении сделаем следующие выводы.

1. Технологическая независимость, предполагающая возможность выпуска страной высокотехнологичной продукции от полезных ископаемых, до конечного продукта без привлечения, каких-либо иностранных ресурсов, будь то научных, или материальных является крайне желательным состоянием. Такое состояние экономики можно назвать полной технологической независимостью.
2. Полная технологическая независимость в настоящее время не достижима ни для одного государства в мире, что связано со спецификой международной специализации труда и определяется принципом экономии ресурсов в обществе.
3. Тем не менее, к относительной технологической независимости необходимо стремиться и уменьшать уровень технологической зависимости, то есть стремиться к тому, чтобы как можно большая часть высокотехнологичной продукции выпускалась на основе собственного научно-технического потенциала.
4. Одним из важнейших факторов, влияющих на технологическую независимость, является уровень развития социального института науки в стране.

5. Одним из наиболее значимых факторов развития институциональной науки является эффективное научное руководство подготовкой кадров высшей квалификации. Именно оно определяет возможность заниматься наукой, как профессиональной деятельностью для молодых ученых. Именно от него зависят будущие открытия в технологической сфере, которые будут сделаны молодыми учеными.
6. Тем самым научное руководство подготовкой кадров высшей квалификации является одним из важнейших скрытых факторов, влияющих на технологическую независимость современной России.

Таким образом, определяя технологическую независимость, эффективность научного руководства является одним из ключевых факторов, влияющих не только на состояние экономики в стране, но и, как следствие на развитие всего общества.

Литература

Бартенев С. А. (2012) Международная специализация и кооперирование - две стороны единого процесса // *Российский внешнеэкономический вестник*: 2012: №3: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnaya-spetsializatsiya-i-kooperirovanie-dve-storony-edinogo-protssessa> (дата обращения: 14.10.2022).

Беспалько, А. А. (2019) Утечка мозгов как индикатор и угроза технологической независимости и экономической безопасности государства // *Systems and Management*: Т. 1: № 1: С. 47-61.

Братченко, А. И., Бутусов А. А. Романов А. А. (2018). О проблемах обеспечения технологической независимости предприятий оборонно-промышленного комплекса // *Военная мысль*: № 6: С. 25-35.

Гурова И. П. (2006). Международное разделение труда и международное производство // *Вестник ВолГУ. Серия 3: Экономика. Экология*: 2006. №10: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnoe-razdelenie-truda-i-mezhdunarodnoe-proizvodstvo> (дата обращения: 14.10.2022).

Ершова Г. Г. (2019). *Последний гений XX века. Юрий Кнорозов: судьба ученого*: М. : РГГУ.

Кузнецов А. (2016). Локализация в российском станкостроении — фактор достижения технологической независимости. Методологические аспекты: *Станкоинструмент*: №3: С.41-54

Лагута В. С. (2015). О проблеме технологической независимости // *Россия: тенденции и перспективы развития*: №10-2: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-probleme-tehnologicheskoy-nezavisimosti> (дата обращения: 14.10.2022).

Малявкина, Л. И., Савина А. Г. (2018) Реализация национальной стратегии импортозамещения в ИТ-сфере как основа обеспечения технологической независимости Р // *Современная наука и инновации*: № 4(24): С. 78-87: DOI 10.33236/2307-910X-2018-4-24-78-87.

Федорова, Л. А. (2010). Технологическая независимость как показатель уровня устойчивости развития наукоемких производств // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*: Т. 6.:№ 31(88): С. 37-39.

Шамрай, Ю. Ф. (2012). Международная технологическая специализация как составляющая конкурентной платформы российской экономики. // *Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право*: № 12(92): С. 63-70.

Шикина, Н. И. (2014). Роль интеллектуальных ресурсов в формировании международной специализации страны // *Поволжский торгово-экономический журнал*: № 6(40): С. 51-57.

Эрштейн Л. Б. (2013). *Научное руководство: теория и методика*. Спб: СПГУТД СЗИП.

Batista, Cátia; Potin, Jacques (2010). International specialization and the return to capital, IZA Discussion Papers, No. 4683, *Institute for the Study of Labor (IZA)*, Bonn

Chala, V. (2015). The peculiarities of trade specialization in creative industries in the Central and Eastern European countries. *Eastern Journal of European Studies*, 6(1): 91.

Chiang S-Y. (2009). Personal power and positional power in a power-full 'I': a discourse analysis of doctoral dissertation supervision. *Discourse & Communication*, 3: 255–271. doi: 10.1177/1750481309337199

Evrin, Alperen. (2014). International specialization in research & development. Retrieved from the University of Minnesota Digital Conservancy : <https://hdl.handle.net/11299/165350>. (Access date: 22.10.2022).

Hyland K. & Tse P. (2004). "I would like to thank my supervisor". Acknowledgements in graduate dissertations. *International Journal of Applied Linguistics*, 14: 2: 259-275

Lee A. & Kamler B. (2008). Bringing pedagogy to doctoral publishing. *Teaching in Higher Education*, 13:5: 511-523: doi: 10.1080/13562510802334723

Источники

Количество аспирантов сокращается и без вмешательства чиновников: <https://indicator.ru/engineering-science/aspirantura.htm> (Дата обращения: 22.10.2022)

Лев Давидович Ландау: <https://biographie.ru/uchenie/lev-landau/> (Дата обращения: 22.10.2022)

SCIENTIFIC SUPERVISING OF TEACHING HIGH QUALIFICATION PERSONEEL AS FACTOR OF TECHNOLOGY INDEPENDENCE DEVELOPMENT IN MODERN RUSSIA SOCIETY

Ershteyn Leonid B (leoleo1972@mail.ru)

Udmurt Republic, Urban district city of Glazov, Glazov city, Russian Federation

Novgorod, Russian Federation

Abstract. The article considers the problem of technological independence of Russian Federation. The paper is define the full technological independence. Due to international specialization of labor, it proves impossibility of obtaining full technological independence for any countries in the world the same as difficulties to produce a high technology production. But the partial independence which is minimum using imported goods and technologies is achievable and the country should to strive to get it to minimize the technological dependence of country. The article offers the method of quantity evaluation of technological independence. The development of formal science is described in the article as one of the most important factors of obtaining a technological independence because the since directly defines will the country have her own modern technologies or it will need to export them. The article proofs the development of a formal science is much depends from the scientific supervising of preparing PHD dissertation because in Russia without defending of dissertation almost impossible to be scientist. In addition, the article has shown the examples scientific supervisors of famous scientists. However, it proves the difficulties to find the scientific supervisors of great scientists. Based of it and elaborated in the articles model has made the conclusion the scientific supervising is implicit factor which significantly impact on the technological independence of modern Russian Federation.

Keywords: technological independence, science, international specialization of labor, scientific supervising.

References

- Bartenev S. A. (2012) Mezhdunarodnaja specializacija i kooperirovanie - dve storony edinogo processa [International specialization and cooperation: two sides of one process]. *Rossijskij vneshnejekonomicheskij vestnik*: 2012: №3: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnaya-spetsializatsiya-i-kooperirovanie-dve-storony-edinogo-protsessa> (data obrashhenija: 14.10.2022). (In Russian).
- Batista, Cátia; Potin, Jacques (2010). International specialization and the return to capital, IZA Discussion Papers, No. 4683, *Institute for the Study of Labor (IZA)*, Bonn
- Bespalko, A. A. (2019) Utechka mozgov kak indikator i ugroza tehnologicheskoy nezavisimosti i jekonomicheskoy bezopasnosti gosudarstva [Brain drain as indicator technology and economical security threat of country]. *Systems and Management*: T. 1: № 1: S. 47-61. (In Russian)
- Bratchenko, A. I., Butusov A. A. Romanov A. A. (2018). O problemah obespechenija tehnologicheskoy nezavisimosti predpriyatij oboronno-promyshlennogo kompleksa [About problems of supporting technological security of manufactures of military-industrial complex] *Voennaja mysl'*: № 6: S. 25-35. (In Russian)
- Chala, V. (2015). The peculiarities of trade specialization in creative industries in the Central and Eastern European countries. *Eastern Journal of European Studies*, 6(1): 91.
- Chiang S-Y. (2009). Personal power and positional power in a power-full 'I': a discourse analysis of doctoral dissertation supervision. *Discourse & Communication*, 3: 255–271. doi: 10.1177/1750481309337199
- Ershova G. G. (2019). Poslednij genij XX veka. Jurij Knorozov: sud'ba uchenogo:[Last genius of 20 century, Yuriy Knorozov: the destine of scientist] M. : RGGU.
- Ershtejn L. B. (2013). Nauchnoe rukovodstvo: teorija i metodika [Scientific supervising: The theory and the methodic] *Spb: SPGUTD SZIP*.
- Evrin, Alperen. (2014). International specialization in research & development. *Retrieved from the University of Minnesota Digital Conservancy* : <https://hdl.handle.net/11299/165350>. (Access date: 22.10.2022).
- Fedorova, L. A. (2010). Tehnologicheskaja nezavisimost' kak pokazatel' urovnja ustojchivosti razvitija naukoemkih proizvodstv [Technological independence as indicator the level of stability modern industries]. *Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'*: T. 6.:№ 31(88): S. 37-39. (In Russian).
- Gurova I. P. (2006). Mezhdunarodnoe razdelenie truda i mezhdunarodnoe proizvodstvo [International sharing of labor and international industries]. *Vestnik VolGU. Serija 3: Jekonomika. Jekologija*: 2006. №10: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnoe-razdelenie-truda-i-mezhdunarodnoe-proizvodstvo> (data obrashhenija: 14.10.2022). (In Russian)
- Hyland K. & Tse P. (2004). "I would like to thank my supervisor". Acknowledgements in graduate dissertations. *International Journal of Applied Linguistics*, 14: 2: 259-275
- Kuznecov A. (2016). Lokalizacija v rossijskom stankostroenii — faktor dostizhenija tehnologicheskoy nezavisimosti. Metodologicheskie aspekty [Localization in the Russian mashine building as a factor of technological independence. Methodological aspects]: *Stankoinstrument*: №3: S.41-54 (In Russian)
- Laguta V. S. (2015). O probleme tehnologicheskoy nezavisimosti [About problems of technological independence]. *Rossija: tendencii i perspektivy razvitija*: №10-2: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-probleme-tehnologicheskoy-nezavisimosti> (data obrashhenija: 14.10.2022). ((In Russian
- Lee A. & Kamler B. (2008). Bringing pedagogy to doctoral publishing. *Teaching in Higher Education*, 13:5: 511-523: doi: 10.1080/13562510802334723
- Maljavkina, L. I., Savina A. G. (2018) Realizacija nacional'noj strategii importozameshhenija v IT-sfere kak osnova obespechenija tehnologicheskoy nezavisimosti [Realization of national strategy of import substitution in IT as base of technological

independence]. *Sovremennaja nauka i innovacii*: № 4(24): S. 78-87: DOI 10.33236/2307-910X-2018-4-24-78-87. (In Russian)

Shamraj, Ju. F. (2012). Mezhdunarodnaja tehnologicheskaja specializacija kak sostavljajushhaja konkurentnoj platformy rossijskoj jekonomiki.[International technological specialization as part of base competition of Russian economic]. *Vestnik RGGU. Serija: Jekonomika. Upravlenie. Pravo*: № 12(92): S. 63-70. (In Russian)

Shikina, N. I. (2014). Rol' intellektual'nyh resursov v formirovanii mezhdunarodnoj specializacii strany [The role of intellectual resources in the forming international specialization of countries]. *Povolzhskij trgovovo-jekonomicheskij zhurnal*: № 6(40): S. 51-57. (In Russian)

Информация об авторе: Эрштейн Леонид Борисович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры Информационных систем и технологий, Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого, старший научный сотрудник кафедры медико-биологических дисциплин Глазовского педагогического института им. Короленко. Тел. 8 9052660617, e-mail – leoleo1972@mal.ru