

На рисунке 4 приведена диаграмма объемов валовой добавленной стоимости в экспорте товаров и услуг по видам экономической деятельности.

Заключение. По результатам анализа отраслевой структуры экспорта товаров и услуг в разрезе ВВП сделан вывод о том, что в период с 2014 по 2021 год экспорт Республики Беларусь развивался неравномерно в связи с наличием внешних неблагоприятных факторов. По результатам анализа ВДС по видам экономической деятельности – валовая добавленная стоимость на одного занятого по виду экономической деятельности превышает 60 000 рублей по видам экономической деятельности «Горнодобывающая промышленность», «Информация и связь» и «Финансовая и страховая деятельность». Наибольший объем экспорта ВДС обеспечивает обрабатывающая промышленность, однако в расчёте на одного занятого в данном виде экономической деятельности ВДС вдвое ниже, чем в горнодобывающей промышленности и услугах связи и информационных технологиях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Основные показатели платежного баланса Республики Беларусь за 2000–2021 годы [Электронный ресурс] : В соответствии с шестым изданием Руководства по платежному балансу и международной инвестиционной позиции (МВФ, 2009 г.) // Национальный банк Республики Беларусь. – Режим доступа: https://www.nbrb.by/statistics/balpay/balpaybelarusanalytical6a_2000_2021.xlsx. – Дата доступа: 20.09.2022.
2. Национальные счета Республики Беларусь, 2022 [Электронный ресурс] : статистический сборник // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/d1d/uvx1i8xsdtcw8a0xw96p4cot10reamq2.pdf> – Дата доступа: 20.09.2022.
3. Информационно-аналитический сборник "Платежный баланс, международная инвестиционная позиция и валовой внешний долг Республики Беларусь за 2017 год" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.nbrb.by/publications/balpay/balpay2017.pdf> – Дата доступа: 25.09.2022.
4. Быков, А.А. Торговля добавленной стоимостью: источники сбалансированного экономического роста / А. А. Быков, О. Д. Колб, Т. В. Хвалько; под ред. А. А. Быкова. — Минск, Мисанта, 2017. — 356 с.
5. Дайнеко, А. Е. Антикризисное регулирование внешнеэкономической деятельности // Мировая экономика и бизнес-администрирование малых и средних предприятий: материалы 17-го Международного научного семинара, проводимого в рамках 19-й международной научно-технической конференции «Наука - образованию, производству, экономике», 25-26 марта 2021 года, Минск, Республика Беларусь. – Минск: Право и экономика, 2021. – С. 120-122.
6. Векторы эффективности экономики Беларуси: избр. науч. труды / А.Е. Дайнеко. – Минск: Право и экономика, 2021. – 590 с. – (Серия «Научные труды белорусских ученых»).

УДК338.45:658.56

НОВЫЕ БЕЛОРУССКИЕ АККУМУЛЯТОРЫ КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА

канд. тех. наук, доцент Н.В.Кочетов, г. Минск

Резюме. *Появление принципиально новых накопителей электрической энергии, разработанных белорусскими специалистами, открывает широкие перспективы для развития электромобилей. Разработка требует не только более интенсивной работы учёных с целью получения промышленной технологии, но и закрепления приоритета интеллектуальной собственности и технологии производства за Республикой Беларусь.*

Ключевые слова: *электромобиль, накопители электрической энергии, конкурентоспособность и приоритет Республики Беларусь на интеллектуальную собственность*

Введение. История развития экономики тесно связана с эволюцией технических, так называемых, пионерских, инноваций. Наиболее известными из них были такие, как возникновение паровой машины, которое дало толчок развития паровозного транспорта, пароходов, фабричного производства. Изобретение двигателя внутреннего сгорания привело к мощному развитию транспорта: паровозы уступили место тепловозам, а пароходы – теплоходам. Появился и индивидуальный автомобильный транспорт, получивший в XX веке колоссальное развитие. Развитие электротехники (изобретение электродвигателя и электрогенератора) послужило основой для другого вида транспорта: электропоездов, трамваев, троллейбусов. При всех положительных чертах: высокий КПД, простота запуска и управления, бесшумность, у электропривода не было автономности. Электротранспорт оставался жёстко привязан к источникам электроэнергии, в то время как транспорт на основе двигателей внутреннего сгорания мог автономно перемещаться в пределах запаса топлива на большие расстояния.

Основная часть. В конце прошлого века появились энергоёмкие накопители электрической энергии, которые позволили придать электротранспорту большую автономию. Если раньше такие накопители позволяли питать транспорт небольшой степени автономности, например, заводские электрокары, используемые внутри территории предприятия, то появление более энергоёмких накопителей электроэнергии привело к появлению электроавтомобилей (электрокаров). Это направление стало одним из основных областей развития транспортного производства.

Именно здесь разворачивается жёсткая конкуренция между ведущими производителями автомобилей. В стремлении достичь большей автономности электротранспорта, особенно интенсивно проводятся работы по совершенствованию накопителей электроэнергии (аккумуляторов, суперконденсаторов). Объём производства электрокаров стремительно растёт. Но в этом процессе есть и определённые проблемы. Автомобиль получил своё бурное развитие благодаря тому, что стал доступным и массовым видом транспорта. Электромобили пока остаются дорогим транспортным средством, цена на которые диктуется наукоёмкостью технологии и дефицитностью сырья для производства накопителей электроэнергии. В настоящее время в мире насчитывается порядка 20 млн. электрокаров [1]. Из них 46 процентов находится в Китае, 34 процента – в Европе, 15 процентов в Северной Америке. На остальные страны приходится порядка 5 процентов [2]. Республика Беларусь и Россия пока входят в эти 5 процентов, но парк электротранспорта начинает ускоренный рост благодаря эффекту «позднего старта». Этот эффект характеризуется сокращением разрыва от лидеров. Этому способствует и развитие инфраструктуры: расширение дорожной сети, рост числа заправочных станций, организация производства отечественных заправочных станций общего и индивидуального пользования.

Ускорению темпов развития электротранспорта способствовали мировые энергетические проблемы: отказ Европейского Союза от недорогих российских энергоносителей, разрушение газопровода «Северный поток». Многочисленные пакеты санкций подтолкнули к активизации работ по электротранспорту и в Союзном государстве. Помимо зарубежных марок электромобилей появилось и отечественное производство [3]. Но цены на этот вид транспорта пока остаются высокими.

Интересный факт, что в Республике Беларусь были созданы первые образцы накопителей электрической энергии, способные на порядок снизить стоимость по сравнению с традиционными литий-ионными аккумуляторами [4]. К тому же для производства не нужно дефицитное сырьё. Однако это только начало сложного пути отечественных учёных и инженеров. Важно сохранить приоритет этой выдающейся белорусской разработки и направить её для пользы Республики Беларусь. Какие «подводные камни» могут встретиться на пути белорусской разработки? Их немало. Например, финансирование. Для проведения НИОКР могут потребоваться ресурсы. Многие международные корпорации с большой охотой «подставят плечо», но сохранит ли Беларусь преимущества технологического лидерства? История изобилует примерами утраты этого лидерства. Интересно ознакомиться с серией статей Ю.П.Воронова в журнале ЭКО [5].

Конкурентами могут быть не только «недружественные» страны (США, ЕС, Япония, Южная Корея). Не стоит забывать и такие активные в инновационной области страны как Китай, Вьетнам, Бразилия, Индия и др. Российские компании тоже перешли к мобилизационной экономике [6]. Потеря приоритета может происходить не только через участие партнёров в финансировании. Это может произойти через тривиальное копирование незащищённого в правовом плане интеллектуального продукта, обходных изобретений и т. д. Ещё одна проблема: формирование научного коллектива и сохранение его («утечка мозгов»).

Заключение. Появление накопителей электрической энергии нового типа в Республике Беларусь является не только результатом труда отечественных учёных, но и большой удачей белорусской науки. Доведение работы в этом направлении до промышленных результатов позволило бы решить ряд проблем мировой экономики. Например, обеспечить доступными источниками электропитания транспортные средства, снизить экологической нагрузки на природную среду, благодаря переходу к широкому использованию электротранспорта, улучшить транспортное обеспечение населения беднейших стран. Для обеспечения приоритета Беларуси на разработку необходима надёжная правовая защита (патентование). При этом целесообразно защищать технологическую информацию от утечек, хищения и других нештатных ситуаций. Не менее важно создать научному коллективу условия для проведения исследований и испытаний (финансирование, обеспечение сырьём, приборами, оборудованием и т.д.), наладить опытное производство накопителей энергии для экспериментальных нужд института. Не помешал бы внедренческий центр для сокращения сроков запуска в серийное производство новых типов накопителей электрической энергии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Александр Чупров. Продажи электромобилей в мире могут установить рекорд в 2022 году [Электронный ресурс] / А.Чупров // Аналитическое агентство АВТОСТАТ . – Режим доступа <https://www.autostat.ru/news/52700/> Дата доступа: 27 сентября 2022.

2. Сколько электромобилей в мире? [Электронный ресурс] // Онлайн-гипермаркет AUTUCHARGE Режим доступа: <https://avtocharge.ru/skolko-elektromobilej-v-mire/#Mirovye-prodagi-elektromobilej-i-plagin-gibridov>. - - Дата доступа: 17 февраля 2023.

3. Татьяна Романова Средняя цена новых электромобилей в 2022 году снизилась почти вдвое . – Режим доступа <https://www.forbes.ru/biznes/483817-srednaa-cena-novyh-elektromobilej-v-2022-godu-snizilas-pochti-vdvoe> - Дата доступа: 17 февраля 2023.

4. Валерия Гаврилова. Электрокары, ноутбуки, лекарства от рака. Чем удивила "Беларусь интеллектуальная"[Электронный ресурс] / В.Гаврилова // – Режим доступа <https://www.belta.by/tech/view/elektrokary-noutbuki-lekarstva-ot-raka-chem-udivila-belarus-intellektualnaja-545635-2023/> - Дата доступа: 20 января 2023.

5. Воронов, Ю.П. Принципы конкурентной разведки / Ю.П.Воронов // ЭКО. – 2004. - №10. – С. 94 – 105.

6. Какие электромобили производят в России и сколько они стоят? [Электронный ресурс] // Национальная ассоциация нефтегазового сервиса Режим доступа: <https://nangs.org/news/renewables/ev/kakie-elektromobili-proizvodyat-v-rossii-i-skolko-oni-stoyat> – Дата доступа: 12 октября 2022.

УДК 658.7.01+330.46

БИЗНЕС-МОДЕЛЬ «MaaS /XaaS» ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

канд. экон. наук, доцент О.В. Мясникова, Институт бизнеса БГУ, г. Минск

Резюме. Статья посвящена вопросам использования бизнес-модели «производство/все как услуга» (MaaS / XaaS) для реализации стратегии интернационализации производственно-логистических систем. Описано контрактное производство как форма интернационализации. Выделены особенности его организации в цифровой экономике. Выделены особенности бизнес-модели «MaaS/XaaS». Раскрыты преимущества MaaS / XaaS платформ для интернационализации.

Ключевые слова: бизнес-модель, производственно-логистическая система, интернационализация, цифровая экономика, производство, производство как услуга, все как услуга, цифровая платформа.

Введение. Драйвером устойчивого экономического роста Республики Беларусь на период до 2030 г. определено создание национальной платформы цифровой экономики. Развития внешнеторговой активности и процессов интеграции в ЕАЭС осуществляется с учетом Стратегии развития трансграничного пространства доверия и Основных направлений реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года. Использование новых бизнес-моделей для интернационализации звеньев производственно-логистических систем (ПЛС), взаимосвязанных в пределах цикла производства в едином процессе управления материальными, сервисными и сопутствующими им потоками, становятся актуальными. Статья раскрывает модель «производство/все как услуга» (MaaS / XaaS), что будет полезным для формирования умных сетей поставок в цифровой экономике.

Основная часть. Определяя интернационализацию производства (ИП) как процесс выхода ПЛС за национальные рамки, отметим, что методы объединения звеньев цепи создания стоимости в международной среде различны. Это - экспорт товаров, экспорт технологий и импорт товаров, лицензирование, франчайзинг, контракт «под ключ», контрактное производство, прямое инвестирование в строительство новых (стратегия «greenfield»), приобретение действующих (стратегия «brownfield») производств и создание СП [1]. Через ИП компании стремятся монетизировать преимущества более дешевого владения активами (ownership), размещения (location) и интернализации (internalization). Международные цепи создания стоимости все более фрагментарны и децентрализованы, но их сложность, комплексность и перегруженность, а также нарастающая конкуренция и ограничения препятствуют свободному вхождению новых участников на глобальный рынок.

Анализ показал, что по результатам сравнения транзакционных издержек самостоятельного выполнения производственных процессов за рубежом (прямое инвестирование) с издержками передачи процесса внешним исполнителям, компании все чаще склоняются к контрактному производству (КП) (contract manufacturing). Это процесс оказания услуг по изготовлению или выполнению технологических процессов иностранным предприятием, вертикально интегрированным в цепь поставок. Смена модели обусловлена стремлением к минимизации рисков и издержек, максимизации надежности, гибкости и устойчивости. Компания не инвестирует в производственные мощности, но проникает на рынок, т.к. продукция будет иметь высокий уровень локализации и может быть допущена на защищенный национальный рынок [2]. Международное контрактное предприятие становится доминирующим игроком и технологическим драйвером, но есть риск его ухода из страны, что вызовет нестабильность и разрыв цепей поставок.

Бизнес-модель «производство как услуга» (Manufacturing-as-a-service, MaaS) благодаря процессам цифровизации может вывести ИП на новый уровень. Анализ показал, что расширению MaaS в ИП способствуют стратегия сервитизации производства, где выстраивается «гибридная» модель использования мощностей, при которой они загружаются как собственной продукцией, так и компонентами/процессами под заказ, реализация комплекса «материальный объекты + оказание услуг по контракту жизненного цикла» и «уберизация» сбыта – в модель, в которой клиенты используют продукцию путем «аренды» с оплатой по факту использования [3, 4]. Модель MaaS позволяет использовать эластичную производственную мощность, т.е. размещение заказа сразу на нескольких производствах - онлайн-цехах (Web-Shop). Возникает необходимость в эффективном поиске и интегрированном управлении взаимосвязями между ними. Такую функцию берут на себя платформы MaaS (например, 3D Hubs, Xometry), которые выполняют функцию агрегатора, принимают и агрегируют заказы, рассчитывают стоимость отдельных пакетов услуг, дают рекомендации передать заказ исполнителю – отобранному AI производству, ближайшему к заказчику и отвечающему требованиям по точности и другим параметрам изготовления.

Модель MaaS расширяется сверх производственных задач в модель «все как услуга» (Anything-as-a-Service, XaaS) и дает возможность попасть в экосистемы крупных игроков международного рынка в качестве исполнителей этапов производства, изготовителей элементов изделия, провайдера производственных и логистических услуг для B2B и для D2C-брендов (Direct-to-consumer). Через платформу к ПЛС по необходимости