

СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ: РЕАЛЬНОСТЬ И ПРОГНОЗ



А.А. Рожков, д-р экон. наук,
профессор Института экономики и
управления промышленными
предприятиями НИТУ «МИСиС»,
председатель Совета директоров
АО «Росинформуголь»

Анализ импортозависимости российских угольных компаний в части закупок, наличия и использования зарубежного горно-шахтного и горнотранспортного оборудования показывает, что из года в год происходит усиление зависимости российских шахт и разрезов от использования импортного оборудования в основных технологических процессах добычи, транспортировки и переработки угля в целом по отрасли, и особенно по открытым горным работам. Средняя доля использования импортного оборудования на шахтах и разрезах с 2011 по 2016 г. выросла с 53,8 до 63,6% (в 1,18 раза), в том числе по открытым работам с 65,5 до 83,7% (в 1,28 раза) и по подземным – с 42 до 43,5% (в 1,04 раза).

Этим показателям соответствует долговременная тенденция роста объемов производства за счет более экономичного, производительного и безопасного открытого способа добычи угля и применения более производительного импортного оборудования (рис. 1).

За последние годы удельный вес открытого способа добычи вырос с 70% в 2011 г. до 73% в 2016 г., при одновременном снижении подземного способа добычи угля за этот период с 30 до 27 %.

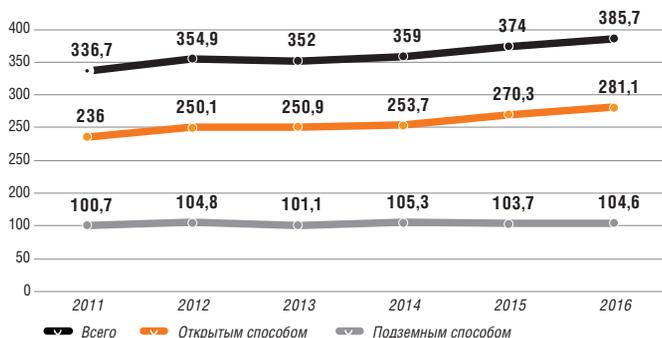


Рис. 1 Динамика добычи угля за период 2011–2016 гг., млн т
Источник: АО «Росинформуголь»

Анализ соотношений используемого отечественного и импортного технологического оборудования при подземной добыче угля.

За период 2011–2016 гг. доля наличия основного импортного оборудования для ведения подземных горных работ незначительно (за исключением погрузочных машин), но выросла (рис. 2):

- механизированных крепей – с 41,3 до 51,3% (в 1,24 раза);
- очистных комбайнов – с 74,6 до 81,4 % (в 1,1 раза);
- проходческих комбайнов – с 34,8 до 38,5 % (в 1,1 раза);
- погрузочных машин – с 15,5 до 51,8 % (в 3,34 раза).

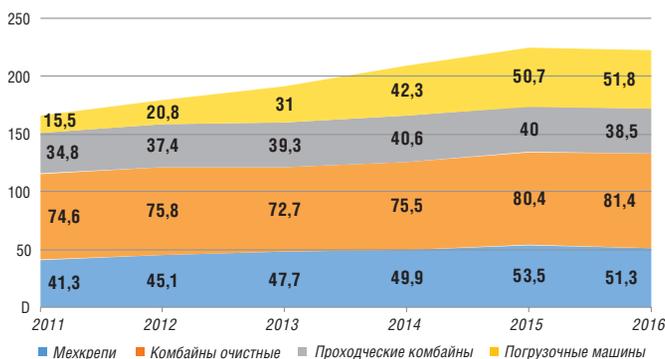


Рис. 2 Доля наличия основного импортного технологического оборудования для подземных горных работ, %
Источник: АО «Росинформуголь»

На рис. 3 приведено ранжирование наличия основного технологического оборудования по странам-производителям на шахтах России в 2016 г.

Показатели импортозависимости по механизированным крепям относительно невысоки, почти половина оборудования (48,6%) производится в России. В 2016 г. наблюдалось общее снижение использования секций мехкрепей по сравнению с 2015 г. (с 10 680 до 9122 секций) при одновременном снижении коэффициента использования импортных механизированных крепей с 0,69 до 0,6. Но наиболее высокая степень их использования в 2016 г. относится к оборудованию из США, Китая и Чехии (0,62–0,67), наиболее низкая – из Украины (0,54).

Очистной комбайн является самым важным компонентом технологического процесса выемки угля длинными очистными забоями. Именно поэтому для высокопроизводительных операций выемки угля используются в основном импортные очистные комбайны нового технического уровня – максимально высокой производительности, доступности

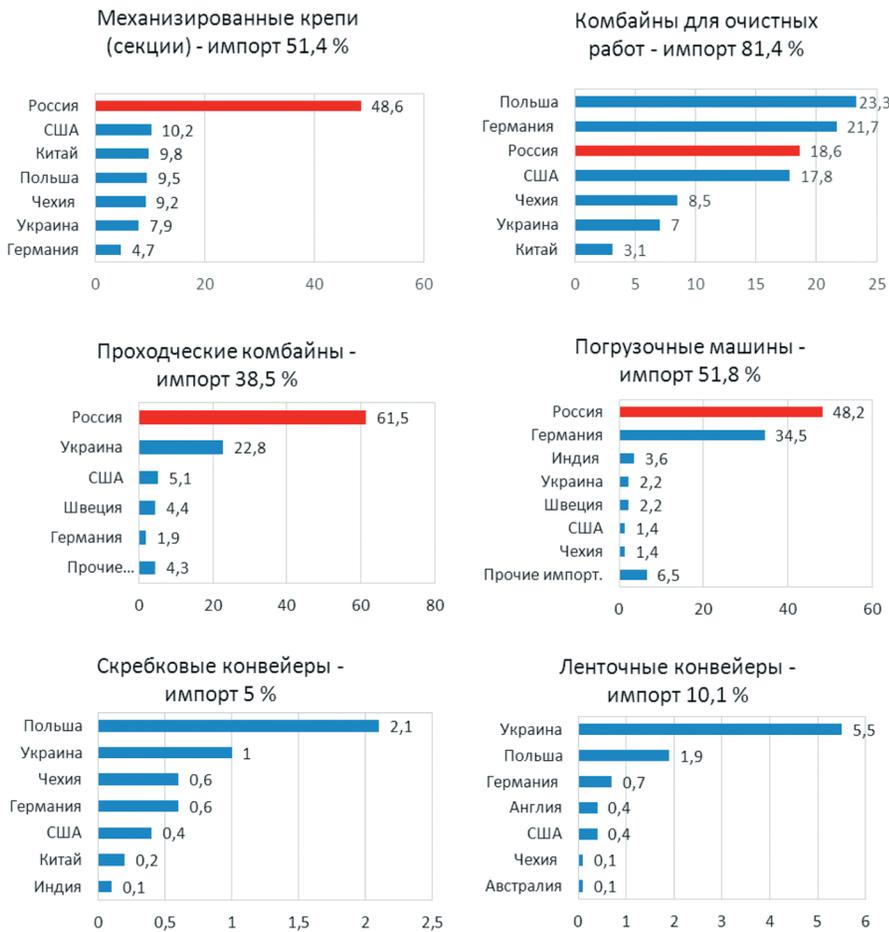


Рис. 3 Ранжирование наличия основного технологического оборудования зарубежных стран-производителей на шахтах России в 2016 г., %

Источник: АО «Росинформуголь», угольные компании

обслуживания и надежности [1]. В этой связи импортозависимость по комбайнам для очистных работ можно охарактеризовать как критическую. На долю импортных приходится 81,4%. Ведущие страны-импортеры данного вида оборудования – Польша (23,3%), Германия (21,7%) и США (17,8%). Можно также отметить относительно невысокий коэффициент использования комбайнов для очистных работ – в целом 45%, в том числе оборудования российского производства – 21%. Наибольшая степень использования относится к оборудованию из США – 61%.

Основной проблемой в характеристике очистных комбайнов отечественного производства является низкая максимальная рабочая скорость подачи (9,5 м/мин.), которая гораздо ниже аналогичного показателя импортных комбайнов.

Степень импортонезависимости в обеспечении *проходческими комбайнами* гораздо меньше, чем механизированными крепями и очистными комбайнами. По итогам 2016 г. доля поставок производимого в России оборудования данного вида составляет 61,5%. Наиболее крупным импортером является Украина – 22,8% в общем импорте проходческих комбайнов (38,5%). Доля остальных импортеров значительно ниже и данный факт определяет риск недополучения необходимого оборудования, комплектующих и запчастей в случае прекращения поставок с Украины по различным, в том числе политическим и экономическим причинам. Отмечается сравнительно высокая степень использования как российского, так и импортного оборудования в целом – 56–63%. Наибольшая степень использования относится к оборудованию из Китая (80%).

Доля российских *погрузочных машин* в 2015 г. составляла 49,3% и незначительно снизилась до 48,2% – в 2016 г. Среди стран-импортеров выделяется Германия с долей в 34,5%. Такая ситуация также может вызвать затруднения в поставках необходимых комплектующих и запасных частей в случае ослабления торгово-экономических связей с производителями горно-шахтного оборудования из Германии. Одним из путей решения проблемы импортозависимости по этому виду оборудования может быть повышение коэффициента использования российского оборудования, который в настоящее время составляет всего 0,39. Следует отметить, что такой путь возможен только при повышении качества исполнения и надежности российского оборудования.

Можно сделать вывод о независимости угольной отрасли от импорта *скребокковых и ленточных конвейеров*, поскольку доля российского оборудования здесь составляет 95% по скребокковым конвейерам и почти 90% по ленточным конвейерам. Доля импортных скребокковых конвейеров составляет 5,4%, из которых 2,1% приходится на польские конвейеры. Доля импортных ленточных конвейеров – 10,1%, из которых 5,5% приходится на украинские конвейеры. Коэффициент использования конвейерного оборудования достаточно высок (0,71–0,75), при этом есть определенный резерв в его увеличении.

В настоящее время практически две трети *электровозов*, эксплуатируемых на угольных шахтах – импортные (70,6%), причем 100% импорта составляют украинские электровозы. Налицо необходимость принятия конкретных решений по устранению данной импортозависимости за счет увеличения выпуска российских аналогов.

Ситуацию по шахтным дизелевозам в настоящее время можно назвать неприемлемой, поскольку практически весь парк этих машин (99,7%) на угольных шахтах импортного производства. Для устранения 100-процентной импортозависимости по шахтным дизелевозам, необходимо в ближайшие годы налаживать их производство в России.

Наличие на шахтах угольных *вазонежек и толкателей* российского производства составляет в настоящее время 100%.

Наибольшими коэффициентами использования на шахтах технологического оборудования характеризуется конвейерный транспорт: 0,72–0,73 – ленточные конвейеры; 0,65–0,71 – скребокковые. Менее эффективно используются комбайны для очистных работ – всего на 47–50%, несмотря на то, что доля импортных комбайнов составляет 81,4%.

Анализ соотношений используемого отечественного и импортного технологического оборудования при открытой добыче угля.

За период 2011–2016 гг. доля основных видов импортного технологического оборудования для ведения открытых горных работ росла следующим образом (рис. 4):

одноковшовые экскаваторы – с 28,7 до 44,3 % (в 1,54 раза);

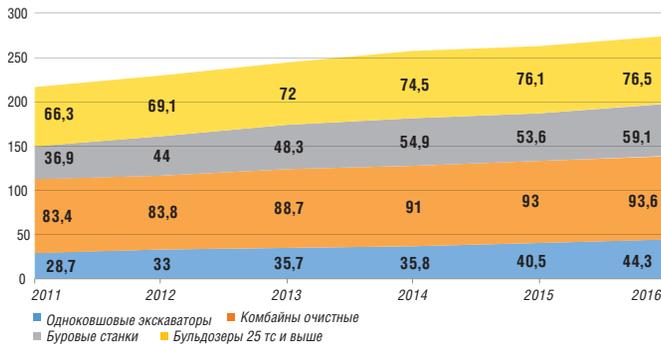


Рис. 4 Доля основного импортного технологического оборудования для открытых горных работ, %

Источник: АО «Росинформуголь»

погрузчики – с 83,4 до 93,6 % (в 1,12 раза);
 буровые станки – с 36,9 до 59,1 % (в 1,6 раза);
 бульдозеры 25 тс и выше – с 66,3 до 76,5 % (в 1,15 раза).

На рис. 5 приведено ранжирование наличия основного технологического оборудования по странам-производителям на разрезах России в 2016 г.

Количество *одноковшовых экскаваторов* российского производства на угольных разрезах составляет более половины общего числа (55,7%). Основную долю импортных одноковшовых экскаваторов составляют машины японского производства фирм Hitachi и Komatsu (23%), значительно меньшие доли составляют машины производства Германии (6,5%), США (7,0%) и Швеции (4,6%).

Коэффициенты использования как отечественной (0,83), так и импортной техники (0,91) – достаточно высоки.

Прирост импорта за пять лет с 2011 по 2016 г. составил 15,6%, причем рост импорта по различным странам-производителям в долевом выражении происходил приблизительно одними темпами, за исключением японских одноковшовых экскаваторов, доля которых увеличилась почти в два раза.

В настоящее время весь парк *многоковшовых экскаваторов* (100%) на угольных разрезах – импортного производства. Наибольшую долю (95,1%) составляют машины украинского производства. С большой вероятностью, импортозависимость по этому виду техники не является критичной, поскольку многоковшовые экскаваторы мало используются на российских угледобывающих предприятиях.

Практически весь парк одноковшовых *погрузчиков* на угольных разрезах – также импортного производства (93,6%). Основу парка составляют машины японского (25,5%), польского (18%), китайского (16,5%) и американского (12,1%) производства. Доля отечественных погрузчиков – всего 6,4 %.

Более половины парка буровых станков на угольных разрезах – импортные (59,1%). Наибольшая доля среди импортных буровых станков приходится на станки шведского производства компаний Sandvik Mining и

Atlas Copco (49,8%) с коэффициентом использования 91%.
 Доля импортных буровых станков за период 2011–2016 гг. увеличилась на 22,2% за счет их приобретения у шведских производителей.

В настоящее время более двух третей парка мощных тяжелых бульдозеров (с тяговым усилием 25 тс и выше) на угольных разрезах – импортные (76,5%). Наибольшее количество среди импортных машин составляют бульдозеры американского (32,1%) и японского (23,8%) производства, соответственно компаний «Caterpillar» и «Komatsu».

Коэффициент использования российских и импортных машин составляет, соответственно 0,79 и 0,86, что говорит об интенсивном использовании бульдозеров на угольных разрезах России.

Среди *технологических автомобилей грузоподъемностью до 30 т* доля импортных машин на угольных разрезах высока (74,9%). При этом наибольшую долю импорта составляют машины белорусского (36,8%) и китайского (27,5%) производства. Поскольку Республика Беларусь является союзником с Россией государством, а отношения с КНР последние годы находятся на подъеме, импортозависимость в данном случае можно расценивать как одну из положительных составляющих в развитии экономического сотрудничества с этими странами.

Доля импортных автомобилей грузоподъемностью свыше 31 т на угольных разрезах составляет 100%. При этом наибольшую долю импорта составляют машины белорусского производства – от 31 до 50 т – 51,9%, от 51 до 110 т – 74,7%, от 111 до 180 т и выше – 98,7%.

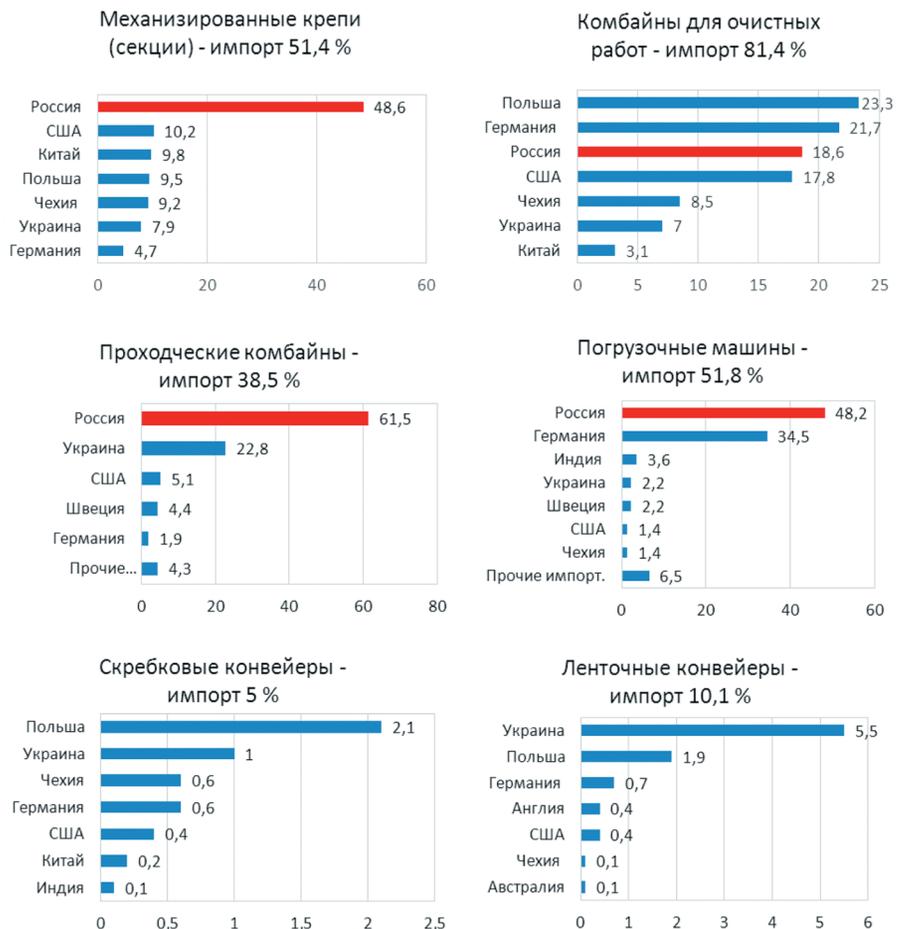


Рис. 5 Ранжирование наличия основного технологического оборудования зарубежных стран-производителей на разрезах России в 2016 г., %

Источник: АО «Росинформуголь», угольные компании

Коэффициенты использования основного технологического оборудования для открытых горных работ в 2015–2016 гг. в целом значительно выше, чем аналогичные коэффициенты по некоторым типам оборудования для подземных горных работ.

Анализ соотношений используемого отечественного и импортного технологического оборудования за 2011–2016 гг. для подземных и открытых горных работ позволяет сделать следующие основные выводы.

Наиболее критичными в части зависимости от поставок импортного горного оборудования можно расценивать следующие позиции, для которых доля импортного оборудования составляет более 60% от общего количества в наличии в 2016 г.:

для подземных горных работ – очистные комбайны (81,4%), электровозы (70,6%), дизелевозы (99,7%), а также погрузочные машины, парк которых составляет 51,8%, но фактически в работе – 65,3%;

для открытых горных работ – погрузчики (93,6%), мощные бульдозеры 25 тс и выше (76,5%), а также буровые станки, доля которых составляла 59,1%, но фактически в работе – 63,3%.

Многоковшовые карьерные роторные экскаваторы – полностью импортные (ЭР-1250, Украина, SRS(k)-4000, Германия и др.) – применяются в ограниченном количестве (всего 41 един.) и только на вскрышных работах на буроугольных разрезах АО «СУЭК».

Основным и общепризнанным поставщиком технологических автомобилей для открытых горных работ является Республика Беларусь – от 36,8 до 98,7% импорта в зависимости от грузоподъемности. В данном случае импортозависимость можно расценивать как результат разделения труда между двумя странами в рамках Союзного Государства России и Белоруссии (СГРБ).

Умеренной можно считать импортозависимость по следующим видам горно-шахтного оборудования, доля импорта которого варьирует от 40 до 60% в общем парке эксплуатируемой техники и может быть снижена за счет увеличения загрузки мощностей российских машиностроительных заводов, а также увеличения коэффициента использования машины:

для подземных горных работ – механизированные крепи (51,4%), проходческие комбайны (38,5%) и погрузочные машины (51,8%);

для открытых горных работ – одноковшовые экскаваторы (44,3%).

Слабой импортозависимостью можно считать уровень с долей импортного оборудования 20–40%, и отсутствие зависимости – при доле менее 20%. К последней градации импортозависимости относятся позиции по скребковым конвейерам (5,0%) и ленточным конвейерам (10,1%), вагонеткам и толкателям для подземных горных работ.

Оценка достижения показателей по импортозамещению основного технологического оборудования в угольной промышленности.

Достижения показателей по импортозамещению в угольной промышленности должно рассматриваться в неразрывной связи с реализацией политики импортозамещения в тяжелом машиностроении, которая определяется целым рядом действующих в настоящее время нормативных документов [2, 3, 4]. Согласно [4] развитие тяжелого машиностроения до 2020 г. в целом и снижение импортозависимости для горного оборудования в том числе, предполагается по трем



Рис. 6 Прогнозы Минпромторга России по снижению импортозависимости для горного оборудования

основным сценариям – инерционному, инновационному и с ограниченной поддержкой инноваций (рис. 6).

Инерционный сценарий развития тяжелого машиностроения не предполагает каких-либо специальных действий со стороны государства, и развитие этого сценария, очевидно, приведет к сохранению нынешних негативных тенденций, что может вызвать следующие негативные социально-экономические последствия:

- производственный потенциал российского тяжелого машиностроения будет сокращаться, а технологический – стагнировать или деградировать вплоть до полной утраты ключевых российских технологий;

- доля импорта на внутреннем рынке вырастет до 90% (в т.ч. горного оборудования до 85%) в течение ближайших лет, по отдельным подотраслям – вплоть до полного вытеснения российской продукции и опасной технологической зависимости от зарубежных поставщиков и сервисного обслуживания импортного оборудования;

- объемы производимой продукции будут падать, число занятых в отрасли сокращаться, что неизбежно приведет к росту безработицы и социального напряжения на горнопромышленных территориях России.

Инновационный сценарий подразумевает непрерывную поддержку производителей и спроса на российском рынке со стороны государства, проведение мероприятий по поддержке НИОКР, модернизации производственных мощностей, стимулированию иностранных производителей к передаче технологий в области тяжелого машиностроения, осуществление мер по повышению инвестиционной привлекательности отрасли. При этом мировой опыт и анализ его возможного применения в России показывает, что в интересах национальной экономики наиболее целесообразно создание совместных предприятий с ведущими мировыми производителями при условии передачи технологий и высокой степени локализации выпускаемой продукции. Такое развитие событий позволит в короткие сроки освоить производство высокотехнологичных комплектующих, повысить уровень выпускаемой продукции до мирового и успешно конкурировать с зарубежными производителями не только на внутреннем, но и на мировом рынках.

Сценарий с ограниченной поддержкой инноваций являлся целевым, т.е. отвечающим цели стратегии на первом этапе ее реализации, который должен был продлиться до 2015 г., и с последующим инерционным развитием отрасли до 2020 г. на базе созданного инновационного задела. По данному сценарию на втором этапе стратегии подразумевалась реализация общих поддерживающих мер – совершенствование различных институтов развития, таможенно-тарифное регулирование, государственная поддержка инвестиционных про-

ектов по импортозамещению и т.д. Однако в 2013–2015 гг. произошли кардинальные изменения в сфере функционирования отраслей топливно-энергетического комплекса, вызванные международными санкциями, ограничивающими ввоз в Российскую Федерацию высокотехнологичной продукции. Это существенно обострило всегда существовавшую проблему импортозамещения и вызвало необходимость пересмотра и корректировки ранее принятых программных документов, касающихся развития отрасли тяжелого машиностроения и импортозамещения горно-шахтного оборудования.

В настоящее время Минпромторг России разработал проект «Стратегии развития тяжелого машиностроения на период до 2020 г. и на перспективу до 2030 г.», который предполагается утвердить распоряжением Правительства РФ весной 2018 г. Это проект разработан в соответствии с Федеральным законом от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», а также

другими действующими стратегическими и программными документами.

Целевыми индикаторами реализации проекта стратегии предусмотрено к 2030 г. снижение доли импортной продукции тяжелого машиностроения на внутреннем рынке до 27,9% и достижение уровня локализации производства на совместных предприятиях до 75%.

Необходимость развития сектора горнодобывающей техники для угольной промышленности, включая локализацию производства, неотложно ставит перед отечественными производителями задачи модернизации производственных мощностей. В настоящее время на территории России действуют 44 завода по производству горно-шахтного и горнотранспортного оборудования (табл. 1).

В производстве отечественного основного горно-шахтного оборудования для подземных горных работ в последние годы наметилась тенденция к его сокращению. Некоторые

Таблица 1 Территориальная дислокация основных российских заводов по производству горно-шахтного и горнотранспортного оборудования

№	Наименование предприятий	Регион расположения, веб-сайт	Основная номенклатура
Центральный ФО			
1	ЗАО «Узловский машиностроительный завод»	г. Узловая, Тульская обл. www.uzlmashzavod.ru	Очистные механизированные комплексы для подземной добычи угля на пластах мощностью 0,85...5,2 м с углами падения до 30° (ОКП70, КМ700/800, 1 КМ 144, КМ500, 2М138К, 3М138К и другие); ленточные конвейеры (УКЛС, КМД, магистральные)
2	ЗАО «Ясногорский насосный завод»	г. Ясногорск, Тульская обл. www.yanzv.com/	Насосное оборудование, вагонетки, клетки шахтные, коуши, конвейеры шахтные ленточные, лебедки, парашюты шахтные для клеток, редукторы, скипы, толкатели
3	ПАО «Агрегатный завод»	г. Людиново, Калужская обл. www.iz-kartex.com	Гидроцилиндры и гидродомкраты для механизированных крепей; стойки гидравлические призабойные и другие
4	ООО «Калужские конвейерные системы»	г. Калуга www.kkskaluga.ru	Ленточные конвейеры и комплектующие
5	ЗАО «Скопинский завод горно-шахтного оборудования»	г. Скопин, Рязанская обл. www.skopinmash.ru	Передвижные скребковые конвейеры серии СП202МС, 2СР70МС, СПЦ163, СПЦ274 и СП301, скребковые перегружатели ПТК-1У и ПТК-3У и запасные части к ним, в т. ч. секции става тяжелых конвейеров типа А-30 и А-34.
6	ООО «Завод ГШО»	г. Москва www.zavodgsho.ru	Ленточные конвейера и запчасти к ним, нестандартное оборудование
7	УПП «НИВА» (ООО «Белгидравлика»)	г. Белгород www.belgidravlika.ru	Стойки призабойные, гидравлические, горные крепи, насосные станции высокого давления, проходческие комбайны, подземный автотранспорт, шахтное электрооборудование, гидроавтоматика, гидроцилиндры и другие
8	ОАО «Истринский опытный завод «Углемаш»	г. Истра, Московская обл. www.uglemash-istra.ru	Детали анкерного крепления шахт, обогатительные гидроциклоны, шламовые насосы
9	ОАО «Рудгормаш»	г. Воронеж www.rudgormash.ru	Буровое и обогатительное оборудование, вагоны шахтные; машины погрузочно-доставочные.
10	ООО «Машиностроительный завод «Тонар»	д. Губино, Московской обл., Орехово-Зуевский р-н www.tonar.info	Карьерные самосвалы (45 т), технологический транспорт, самосвальная техника и др.
Северо-Западный ФО			
11	ООО «ИЗ-КАРТЭКС им. П.Г. Коробкова» (Группа ОМЗ)	г. Санкт-Петербург www.iz-kartex.com	Карьерные электрические экскаваторы (ЭКГ 12К, ЭКГ 18Р, ЭКГ 20К, ЭКГ 32Р, ЭКГ 35К, ЭКГ 50), буровые станки
12	АО «Петербургский тракторный завод»	г. Санкт-Петербург www.kirovets-ptz.com	Фронтальные колесные погрузчики, бульдозеры
Южный ФО			
13	ЗАО «Шахтинский завод Горно-Шахтного оборудования»	г. Шахты, Ростовская обл. www.elektropusk.su	Пускатели рудничные взрывозащищенные, агрегат пусковой шахтный, автоматический выключатель взрывозащищенный
14	ООО «Завод им. М.И. Калинина»	г. Новочеркасск, Ростовская обл. www.zavodkalinin.ru	Комбайны проходческие (П110, П220), подъемные машины, бабды проходческие, проходческие лебедки (ЛПЭ, ЛПЭР), запчасти к шагающим экскаваторам ЭШ
Приволжский ФО			
15	ОАО «Александровский машиностроительный завод»	г. Александровск, Пермский край www.amz.perm.ru	Конвейеры ленточные, машины погрузочные шахтные, электровозы контактные, дизелевозы рудничные, вагонетки шахтные грузовые, питатели пластинчатые и тарельчатые, редукторы, лебедки
16	ЗАО «Западно-Уральский машино-строительный концерн» («ЗУМК»)	г. Пермь www.zumk.opt.ru	Вагонетки, опрокидыватели; оборудование проходческое; погрузочные машины; питатели качающиеся и вибрационные; лебедки; обогатительное оборудование; режущий инструмент
17	ООО «Аткарский машиностроительный завод «Ударник-Пром» (ООО АМЗ «Ударник-Пром»)	г. Аткарск, Саратовская обл. www.amz-ударник.pf	Комплектующие для ГШО (установки насосные, приводы червячные рычажные и канатные)
18	АО «Завод Красный якорь»	г. Нижний Новгород www.redanchor.ru	Высокопрочные цепи для ГШО, скребки кованные
19	АО «Тяжмаш»	г. Сызрань, Самарская обл. www.tyazhmash.com	Конвейеры ленточные, мельницы, дробилки

20	ОАО «Бузулукский завод тяжелого машиностроения» (БЗТМ)	г. Бузулук, Оренбургская обл. www.41032-ru.all.biz	Буровые станки
21	ОАО «Промтрактор»	г. Чебоксары, Чувашская Республика www.promtractor.tplants.com	Бульдозеры ЧЕТРА (Т11, Т15, Т20, Т25, Т35, Т40), Колесный фронтальный погрузчик ЧЕТРА ПК60, гусеничный экскаватор ЧЕТРА ЭГП230.
22	ПАО «КАМАЗ»	г. Набережные Челны, Республика Татарстан, www.kamaz.ru	Самосвалы, седельные тягачи, спецтехника
Уральский ФО			
23	АО «Копейский машиностроительный завод»	г. Копейск, Челябинская обл. www.kopemash.ru	Комбайны проходческие, машины погрузочные, врубные машины, бурильные установки, перегружатели проходческие модульные, ленточные конвейеры, редукторы для скребковых и ленточных конвейеров, обогатительное оборудование
24	ПАО «Уралмашзавод»	г. Екатеринбург www.uralmash.ru	Дробильно-размольное оборудование (конусные дробилки крупного и редукционного дробления, конусные дробилки среднего и мелкого дробления, щековые дробилки); дробильно-перегрузочная установка ДПУ-1000; мельницы; экскаваторы (драглайны шагающие, карьерные гусеничные)
25	ООО «Челябинский тракторный завод – УРАЛТРАК» (ЧТЗ)	г. Челябинск www.chtz-uraltrac.ru	Бульдозеры, фронтальные погрузчики и другая спецтехника
26	АО «Артемковский машиностроительный завод «ВЕНТПРОМ»	г. Артемковский, Свердловская обл. www.ventprom.com	Вентиляторы главного проветривания шахт, рудников и технологических объектов промышленных предприятий
Сибирский ФО			
27	ОАО «Анжеромаш»	г. Анжеро-Судженск, Кемеровская обл. www.angera.ru	Конвейеры скребковые, буровые станки, дробилки, конвейеры скребковые забойные, конвейеры ленточные, перегружатели скребковые передвижные
28	ООО «Анжеро-шахтсервис»	г. Анжеро-Судженск, Кемеровская обл. www.ashs.ru	Конвейеры скребковые 2СР70-05, 2СР70-07 и комплектующие к ним
29	ООО «Юргинский машиностроительный завод»	г. Юрга, Кемеровская обл. www.yumz.ru	Крепи механизированные, проходческие и очистные комбайны, конвейеры, перегружатели, дробилки, кабелеукладчики, гидромониторы, подъемники гидравлические, ковши для экскаваторов, гидростойки
30	ООО «Киселевский завод горного оборудования»	г. Киселевск, Кемеровская обл. www.kzgo42.ru	Клетки, комплексы перестановки вагонеток, коуши, комплексы бадьевые, прицепные устройства, скипы, толкатели устройства загрузочные и др.
31	АО «Кемеровский механический завод»	г. Кемерово www.kmzao.ru	Детали шахтного оборудования
32	АО «Кемеровский завод химического машиностроения»	г. Кемерово www.kzhm.ru	Платформы для карьерных автосамосвалов БелАЗ, машины смешительно-зарядные (МС316, МС320, КТ20), штанги буровые
33	ООО «ПО «Гормаш»	г. Киселевск, Кемеровская обл. www.gormash.com	Клетки шахтные, лебедки проходческие, скипы шахтные, вагонетки и др.
34	ООО «Завод «Красный Октябрь» (ЗКО)	г. Ленинк-Кузнецкий, Кемеровская обл. www.тдзко.рф	Телескопические ленточные конвейеры, ленточные перегружатели, барабаны ленточных конвейеров, ролики для ленточных конвейеров и перегружателей, анкеры, насосное оборудование и другие
35	ОАО «Завод Гидромаш-НК»	г. Новокузнецк, Кемеровская обл. www.gidromash.ru	Арматура трубная, гидромониторы, дробильное оборудование, коронки проходческих комбайнов, дорога подвесная моноканатная, углесосы, форсунки
36	ОАО «Томский электромеханический завод им. В.В. Вахрушева»	г. Томск www.temz.tomsk.ru	Пнеumo- и гидроинструмент, шахтные вентиляторы, вентиляторы главного проветривания, гидравлические толкатели
37	ООО «Усольмаш»	г. Усолье-Сибирское, Иркутская обл. www.usolmash.ru	Вагонетки шахтные, клетки шахтные, обогатительное оборудование (флотомшины, гидроциклоны, насосы и другие)
38	ООО «ГОРМАШ Дарасун»	п.г.т. Дарасун, Забайкальский край	Погрузочные машины (ППН-1, ППН-3А), установки бурильные (УБШ-207, УБШ-221П, УБШ-101), перегружатели, вагонетки шахтные типа ВГ и с опрокидным кузовом типа ВО-0,8, буровые коронки и др.
39	ООО «Бородинский ремонтно-механический завод»	г. Бородино, Красноярский край http://rmzborodino.ru	Изготовление запасных частей к горнодобывающей технике, тепловозам, думпкарам, к ковшовым, роторным и шагающим экскаваторам; изготовление быстроизнашивающихся деталей ковшей экскаваторов зарубежного производства, шламовые насосы и другие
40	АО «Черногорский ремонтно-механический завод» (СУЭК)	г. Черногорск, Республика Хакасия	Ремонт горного, транспортного и другого технологического оборудования, машин и механизмов, электротехнических машин, электротехнического оборудования
41	Joy Global (Кузбасс)	г. Новокузнецк, Кемеровская обл. www.dzhoj-global-kuzbass.pulscen.ru	Ремонт оборудования «Joy» и «P&N», производство самоходных электрических вагонов
42	ОАО «Томусинский ремонтно-механический завод»	г. Междуреченск, Кемеровская обл. www.trmz.ru	Ремонт ГШО, производство запасных частей для всех типов карьерных отечественных экскаваторов и буровых станков, импортной горной техники (P&N, Liebherr, Terex, Komatsu, Godco и другие)
Дальневосточный ФО			
44	Нерюнгринский ремонтно-механический завод – филиал ООО «Мечел-Ремсервис»	г. Нерюнгри, Республика Саха (Якутия)	Капитальные и текущие ремонты оборудования, изготовление, восстановление деталей и узлов горной техники и обогатительного оборудования, сборка новой техники

Источник: составлено автором

виды оборудования, в частности, очистные комбайны по данным статистики в последние годы не производились, и весь рынок представлен импортной техникой. Основной проблемой в создании отечественных очистных комбайнов является потеря конструкторской и технологической базы. В

этой связи по очистным комбайнам в ближайшие годы не следует ожидать быстрого импортозамещения.

По проходческим комбайнам отечественные производители на внутреннем рынке угольной отрасли занимают существенную долю – 61,5% в 2016 г., а по механизирован-

ным крепям (секциям) и по погрузочным машинам немного меньше 50% – соответственно 48,6% и 48,2%. По экспертным оценкам, по всем этим позициям у отечественных производителей имеется вполне достаточный потенциал к их импортозамещению в угольной промышленности России в долгосрочной перспективе до 2035 г.

Российский рынок скребковых и ленточных конвейеров практически на 100% уже представлен в угольной отрасли российскими производителями, у которых есть весь необходимый потенциал для удержания этих позиций в долгосрочной перспективе до 2035 г.

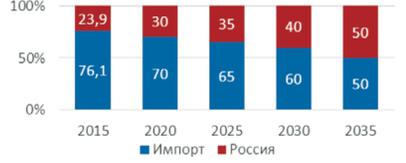
Стратегические ориентиры формирования российского

рынка основного технологического оборудования для подземной и открытой добычи угля при инновационном сценарии развития на период до 2035 г., полученные на основе условного модельного расчета с использованием фактических данных за 2011–2016 гг., приведены в табл. 2.

Необходимо отметить, что по оборудованию для открытых горных работ в таких сегментах как многоковшовые роторные экскаваторы и карьерные технологические самосвалы грузоподъемностью выше 31 т, российские производители не представлены совсем, а по таким позициям, как колесные фронтальные одноковшовые погрузчики и буровые станки, не имеют конкурентоспособной продукции.

Таблица 2 Стратегические ориентиры формирования российского рынка основного технологического оборудования для подземной и открытой добычи угля (инновационный сценарий)

Ориентировочные уровни импортозамещения, %	Зарубежные фирмы – основные поставщики оборудования на рынок РФ	Отечественные производители и возможные площадки локализации производства
Основное технологическое оборудование для подземной добычи угля		
Механизированные крепи (секции) 	DBT (Германия), Gluckauf (Германия), Fazos (Польша), Glińik (Польша), OSTROJ (Чехия), TAGOR (Чехия), Vucyrus (США), CAT (США), Joy (США), CODCO (Китай), ZMJ (Китай)	ООО «Юргинский машиностроительный завод», ЗАО «Узловский машиностроительный завод», ООО «Копекс-Сибирь» (г. Новокузнецк)
Комбайны очистные 	Joy (США), Caterpillar (США), АО «Горловский машиностроитель» (Украина), T Machinery a.s. (Чехия), Eickhoff (Германия), KOPEX GROUP (Польша)	ООО «Юргинский машиностроительный завод», ЗАО «Узловский машиностроительный завод», ООО «Копекс-Сибирь» (г. Новокузнецк)
Комбайны проходческие 	Sandvik (Швеция), REMAG (Польша), DOSCO (Англия), DBT (Германия), Eickhoff (Германия), CAT (США), Joy (США), EBZ (Китай)	АО «Копейский машиностроительный завод»
Погрузочные машины 	Deilmann-Haniel Mining Systems GmbH (Германия), Hazemag (Германия), Sandvic (Швеция), EIMCO ED-7 (Индия), Sigma (Италия)	АО «Копейский машиностроительный завод»
Скребковые конвейеры 	ПАО «Харьковский машиностроительный завод «Свет шахтера» (Украина), Rybnik (Польша), Glińik (Польша), CZK (Чехия), Ostroj (Чехия), BUCYRUS DBT (Германия), JOY AFS (США) и др.	ОАО «Анжеромаш», ООО «Анжеро-шахтсервис»
Ленточные конвейеры 	ЧАО Макеевский завод «Лазер» (Украина), ООО «Шахтерский литейно-механический завод» (Украина), GWAREK (Польша), PIOMA (Польша), Eickhoff (Германия), ALTA (Чехия), JOY B-1200 (США) и др.	ОАО «Александровский машиностроительный завод» (Пермский край)
Основное технологическое оборудование для открытой добычи угля		
Одноковшовые экскаваторы 	Liebherr (Германия), Terex (Германия), Volvo (Швеция), Caterpillar (США), P&H (США), Marion (США), Hitachi (Япония), Komatsu (Япония), Hyundai (Корея), Daewoo (Корея)(г. Екатеринбург)	ПАО «Уралмашзавод», ООО «ИЗ-КАРТЭКС им. П.Г.Коробкова» (С. Петербург)

<p>Одноковшовые погрузчики</p> 	<p>Dressta (Польша), Liebherr (Германия), Caterpillar (США), Hitachi (Япония), Komatsu (Япония), Hyundai (Корея)</p>	<p>ОАО «Промтрактор» (г. Чебоксары), АО «Петербургский тракторный завод»</p>
<p>Буровые станки</p> 	<p>БТС-150 (Украина), KV-140 (Германия), Sandvic (Швеция), Atlas Copco (Швеция)</p>	<p>ОАО «Рудгормаш» (г. Воронеж), ОАО «Бузулукский завод тяжелого машиностроения» (БЗТМ) г. Бузулук (Оренбургская область), ОАО «Ижорские заводы» (С. Петербург)</p>
<p>Бульдозеры 25 тс и выше</p> 	<p>БелАЗ (Беларусь), Huta Stalowa Wola, Dressta (Польша), Liebherr (Германия), Caterpillar (США), Komatsu (Япония)</p>	<p>ОАО «Промтрактор» (г. Чебоксары), ООО «Челябинский тракторный завод – УРАЛТРАК»</p>
<p>Технологические автомобили до 30 т</p> 	<p>БелАЗ (Беларусь), Минский автомобильный завод (Беларусь), Кременчугский автомобильный завод (Украина), MAN (Германия), Scania (Швеция), Volvo (Швеция), Caterpillar (США), Shaanxi (Китай), SHACMAN (Китай), ISUZU (Япония)</p>	<p>ПАО «КАМАЗ» (г. Набережные Челны), ООО МЗ «Тонар»</p>

Доля отечественных производителей одноковшовых экскаваторов на разрезах в 2016 г. составляла 55,7%. В России имеются в основном два крупных производителя карьерных одноковшовых экскаваторов модельного ряда ЭКГ – ПАО «Уралмашзавод» и ООО «ИЗ-КАРТЭКС им. П.Г. Коробкова» (образовано на базе общемашиностроительного и экскаваторного направления деятельности ОАО «Ижорские заводы», входящие в группу ОМЗ–Объединенные машиностроительные заводы). Оба завода выпускают одноковшовые карьерные экскаваторы («прямые лопаты») семи базовых моделей и 16 их модификаций с ковшами от 5 до 20 (25) м³. Экскаваторы ЭКГ служат примером «вечной» советской техники. Со времени выпуска первой машины в 1965 г. в конструкции ЭКГ мало что изменилось. Все модификации, дошедшие до наших дней, сохранили свои эксплуатационные характеристики и почти первозданное конструктивное исполнение.

«Уралмаш» также предлагает заказчикам шагающие экскаваторы (драглайны) 14 моделей с ковшами от 11 до 100 м³ и стрелами от 75 до 130 м. Продукция этих заводов в основном удовлетворяет нужды отечественных горных предприятий в карьерных лопатах с ковшами вместимостью до 15 м³ и практически полностью в шагающих экскаваторах (драглайнах) модельного ряда ЭШ.

Запланированное на этих заводах производство гидравлических экскаваторов пяти типоразмеров с ковшами от 5,5 до 15 м³ не может закрыть потребности горных предприятий в такого рода оборудовании ни по номенклатуре, ни по качеству [5]. Медленное освоение серийного производства современных карьерных экскаваторов с вместимостью ковша выше 20 м³ привело к тому, что угольные компании России постоянно заказывают мощные гидравлические экскаваторы у фирм «KOMATSU», «HITACHI», «LIEBHERR», «TEREX», «P&H», «CATERPILLAR» и др. для поддержания темпов развития угледобычи открытым способом.

Доля отечественных одноковшовых погрузчиков на разрезах России очень незначительна – 6,4% в 2016 г. Основными отечественными производителями ковшовых колесных погрузчиков являются ОАО «Промтрактор» (г. Чебоксары) и АО «Петербургский тракторный завод». Геометрическая вместимость ковшей отечественных машин не превышает 5,5 м³, тогда как зарубежные производители поставляют на карьеры широкий ассортимент колесных фронтальных погрузчиков с номинальной вместимостью ковшей до 20 м³ и более – «CATERPILLAR», «KOMATSU» и «LIEBHERR». По экспертным оценкам, для колесных погрузчиков в ближайшие годы не следует ожидать серьезного импортозамещения.

Что касается бурового оборудования для открытых горных работ, доля которого составляла на разрезах 40,5% в 2016 г., то анализ отечественного парка тяжелых станков вращательного бурения шарошечными долотами показывает, что даже в лучших из них (СБШ-250МНА-32 и СБШ-270ИЗ) уровень технических решений, используемых в конструкции, соответствует уровню некоторых американских станков середины 1950-х г. Прототипы этих станков были сделаны в середине 1960-х гг. и в конце 1980-х гг. соответственно и в последующие годы претерпевали, в основном, несущественную модернизацию. Главными недостатками станка СБШ-250МНА-32 являются закрытая мачта, примитивный вращательно-подающий механизм, низкая энерговооруженность основных приводов, недостаточно производительный компрессор, плохая маневренность машины, низкий уровень механизации и т. д. [5]. Устаревшие технические идеи, изначально заложенные в проект станка СБШ-270ИЗ, не позволили заводу создать машину, отвечающую современному уровню. Станок проектировался для работы на рудных карьерах, а для успешного применения его на угольных разрезах нужно увеличивать длину штанги, диаметр бурения, применить сухое пылеулавливание, увели-



читать производительность компрессора, использовать гидропривод, в первую очередь для более полной механизации многих трудоемких операций, и др.

Поэтому буровое оборудование отечественных заводов (ОАО «Рудгормаш», ОАО «Бузулукский завод тяжелого машиностроения», ОАО «Ижорские заводы»), к сожалению, пользуется ограниченным спросом даже на внутреннем рынке, в силу его низкой конкурентоспособности по сравнению с современными образцами такой техники, выпускаемой передовыми зарубежными фирмами («Atlas Copco», «Vocus», «Sandvik-Tamrock-Driltech», «Harnischfeger P&H»), которыми созданы станки вращательного бурения вертикальных и наклонных скважин диаметром до 560 мм. Зарубежные фирмы предлагают заказчику, как правило, широкий диапазон диаметров бурения, длин и диаметров штанг, возможных глубин бурения (как с наращиванием, так и без наращивания става), мощностей первичного привода, производительностей компрессоров и т.д.

Единственно правильный путь совершенствования отечественной буровой техники, это решительный отказ от использования устаревших технических идей, изначально заложенных во все существующие сегодня отечественные станки, которые принципиально невозможно довести до современного требуемого уровня. Нужно создавать (самостоятельно или на принципах кооперации и локализации с зарубежной фирмой) гидрофицированный станок нового технического уровня на основе уже имеющихся отечественных научных разработок [5]. В этом заключается стратегия импортозамещения по этому сегменту оборудования.

Доля отечественных производителей бульдозеров (25 тс и выше) на разрезах России в 2016 г. составляла 23,5%. Гусеничные бульдозеры в России производят ОАО «Промтрактор» (г. Чебоксары) и ООО «Челябинский тракторный завод – УРАЛТРАК», которые выпускают ограниченную номенклатуру машин из 8 моделей с мощностью двигателей от 170 до 520 л.с. и с массой бульдозерно-рыхлительных агрегатов от 20 до 61,5 т, которые уступают по своим техническим данным, в частности, по удельной энерговооруженности и мощности, а также ассортименту отвалов, рыхлителей и ширин гусениц, зарубежным образцам многих фирм, в частности, наиболее передовым, таким как «CATERPILLAR» (США), «KOMATSU» (Япония) и «LIEBHERR» (Германия). Основным спросом на разрезах и карьерах пользуется бульдозерная техника в диапазоне мощностей от 200 до 550 л.с. Машины этого класса как раз и поставляют вышеперечисленные зарубежные фирмы, остро конкурируя между собой на российском рынке. По экспертным оценкам в этом сегменте оборудования также не следует ожидать сколько-нибудь существенного импортозамещения.

В сегменте технологических автомобилей грузоподъемностью до 30 т российские производители на разрезах России представлены только машинами ПАО «КАМАЗ» (КамАЗ 43106, КамАЗ 55111, КамАЗ 65115, КамАЗ 6520), доля которых в 2016 г. составила 25,1%. По экспертным оценкам, доля отечественных машин в этом сегменте может реально составить в 2035 г. порядка 45%.

В сегменте большегрузных карьерных автосамосвалов грузоподъемностью свыше 30 т доминирует исключительно импортная техника. Конкуренцию зарубежным производителям на российском рынке мощной карьерной техники составляет только белорусский холдинг БЕЛАЗ.

Следует отметить, что в 2013 г. крупнейший российский производитель прицепной и полуприцепной техники машиностроительный завод «Тонар» (Московская обл.) начал выпуск первых российских карьерных технологических самосвалов, грузоподъемностью 45 т с кузовами 27–37 м³ – «Тонар-45251», которые пока не нашли должного применения при проведении вскрышных работ и перевозке скальной породы на разрезах России – в настоящее время эксплуатируются только две машины на разрезе Пермьковский.

В целом оценка достижения показателей по импортозамещению в угольной промышленности по основной номенклатуре горно-шахтного и горнотранспортного оборудования позволяет сделать вывод о том, что реальное импортозамещение в угольной промышленности России может быть достигнуто только через механизм локализации производства отечественного горного машиностроения [6].

В целях привлечения современных технологий и лучшей мировой практики для развития отечественного горного машиностроения необходимо разработать унифицированные правила создания новых локализованных производств горного машиностроения зарубежными производителями на территории России аналогичной или взаимозаменяемой продукции, определить необходимость увеличения локализации выпуска импортируемой продукции – исключительно на базе существующих отечественных производителей с переносом новых компетенций и передачей технологий в максимально короткие сроки.

Преодоление технологического разрыва и сокращение уровня импортозависимости угольной промышленности возможно осуществить только путем реализации поэтапного импортозамещения и инновационного развития российского тяжелого машиностроения, отечественного горного машиностроения и угольной отрасли в целом. При этом поэтапное импортозамещение должно включать три этапа:



Рис. 7 Условные прогнозные ориентиры импортозамещения в угольной промышленности при инновационном сценарии технологического развития отечественного горного машиностроения

локализирующий этап, как базовую стратегию импортозамещения; импортозамещающий этап и развитие отечественного рынка горного оборудования; экспортноориентированный этап для отечественного конкурентоспособного горного машиностроения (рис. 7).

Анализ реализации программ импортозамещения в российском тяжелом машиностроении и проведенная оценка возможного достижения показателей по импортозамещению в угольной промышленности по основной номенклатуре горно-шахтного и горнотранспортного оборудования, а также выполненная ранее АО «Росинформуголь» детальная оценка производственного потенциала российских заводов по производству горного оборудования позволяют сделать следующие ключевые выводы.

1. В условиях глобализации и международного разделения труда не удастся полностью избежать импортозависимости по многим видам горно-шахтного и горнотранспортного оборудования и комплектующим для их производства, в частности, по очистным и проходческим комбайнам, механизированным крепям, одноковшовым экскаваторам, погрузчикам для открытых горных работ, буровым станкам, мощным бульдозерам и большегрузным технологическим автомобилям.

2. Для перехода угольной отрасли на новый инновационный этап развития на основе рациональных соотношений используемого импортного и отечественного технологического оборудования при открытой и подземной добыче угля, а также его переработке, необходимо разработать научно-обоснованные и взаимоувязанные стратегии технологической реструктуризации и импортозамещения в угольной отрасли на базе локализации отечественного горного машиностроения.

3. Проведенная прогнозная оценка достижения показателей по импортозамещению в угольной промышленности не претендует на всю полноту исследования феномена импортозамещения, а является всего лишь попыткой его структурного анализа на основе фактических статистических данных и с помощью графического модельного представления стратегических ориентиров формирования российского рынка технологического оборудования через последовательные этапы развития отечественного горного машиностроения.

4. Вышеизложенный анализ относится больше к технологическим аспектам импортозамещения в угольной промышленности и не раскрывает экономические и социальные проблемы создания конкурентоспособного отечественного горного машиностроения, позволяющего обеспечить технологическую независимость страны от внешних поставщиков по номенклатуре продукции, необходимой для обеспечения минимально допустимого уровня жизнедеятельности и безопасности в угольной отрасли топливно-энергетического комплекса.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Очистные комбайны для выемки угля длинными очистными забоями. – Режим доступа: https://www.zerpellin.ua/upload/pdf/longwall_shearers.pdf
2. Подпрограмма 8 «Тяжелое машиностроение» Государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности на период до 2020 года». – Режим доступа: http://incip.ru/wp-content/uploads/2014/06/gp_industry_15.04.2014.pdf
3. План мероприятий по импортозамещению в отрасли тяжелого машиностроения Российской Федерации (утв. приказом Минпромторга России от 31 марта 2015 г. № 654). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70937978/>
4. Стратегия развития тяжелого машиностроения на период до 2020 года (утв. приказом Минпромторга России от 09 декабря 2010 г. № 1150). – Режим доступа: http://strategy2030.midural.ru/sites/default/files/files/strategii_razvitiya_tyazhelogo.pdf
5. Зарубежная техника наступает на отечественные разрезы и карьеры. Горнопромышленный портал России. – Режим доступа: <http://www.miningexpo.ru/articles/118>
6. Рожков А.А., Карпенко С.М., Сукачев А.Б. Импортозависимость в угольной промышленности и перспективы импортозамещения горно-шахтного оборудования // Горная Промышленность. – 2017. – № 2 (132). – С. 66–70.





ВИСТ ГРУПП

vistgroup.ru



- 

Управление горнотранспортным комплексом,
интеллектуальная оптимизация грузоперевозок
- 

Управление рисками и промышленной безопасностью
- 

Автономная и роботизированная горная техника
- 

Геомеханический контроль на основе радарных систем