

# Импортозависимость в угольной промышленности и перспективы импортозамещения горно-шахтного оборудования



**А.А. Рожков, д.э.н., профессор**  
Института экономики и управления  
промышленными предприятиями  
НИТУ «МИСиС»



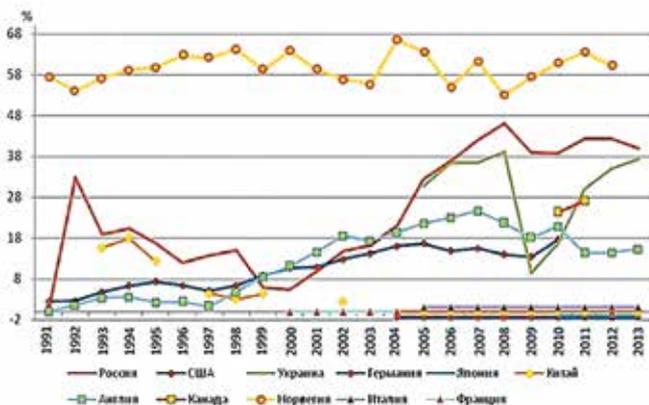
**С.М. Карпенко,**  
к.т.н., доцент Горного института  
НИТУ «МИСиС»



**А.Б. Сукачев,**  
к.э.н., зам. начальника отдела  
АО «Росинформуголь»

## Оценка состояния парка горнодобывающей техники на действующих угледобывающих предприятиях России

Уровень развития машиностроительного комплекса (тяжелого машиностроения, транспортного, энергетического, среднего и пр.) определяет состояние производственно-экономического потенциала государства и обеспечивает необходимое функционирование прежде всего базовых отраслей промышленности, входящих в топливно-энергетический комплекс. Чем больше развито машиностроение в стране и чем более конкурентоспособна его продукция, тем меньше будет импорт машин и оборудования, т.е. импортозависимость страны от машиностроительной продукции (рис. 1).



**Рис. 1** Импортозависимость по машинам и оборудованию в разных странах мира (в стоимостном выражении), % [1]

Из приведенных на рис. 1 данных видно, что страны с наиболее высокоразвитым машиностроением (Япония, Германия, Италия, Китай, Франция) имеют нулевую импортозависимость, т.е. экспорт машин и оборудования превышает их импорт. Причём в начале 90-х Китай имел достаточно большой уровень импортозависимости (сопоставимый с

Россией), но с 2004 г. экспорт машин и оборудования в Китае превысил их импорт [1].

В США, Великобритании и России наблюдается обратная тенденция: медленное нарастание доли импорта в Англии и США с почти нулевых значений в начале 1990-х до 15–20 % в последние годы. И более стремительный рост импортозависимости в России уже до 40 % в 2010-х годах. Примечательна самая высокая и самая стабильная из исследуемых стран импортозависимость в области машин и оборудования для Норвегии (нефть в обмен на технику). В 2008 г. показатели для России и Норвегии различались менее чем на 7 %. Определённо, что кризис в машиностроительном комплексе России, наблюдающийся с начала 90-х годов по разным причинам, не преодолен и не имеет тенденции к преодолению. Об этом свидетельствует постоянная и высокая за последние семь лет доля импорта машиностроительной продукции. Усугубляет ситуацию тот факт, что наибольшая доля импорта наблюдается по наиболее важным товарным позициям – станки и кузнечно-прессовое оборудование, без которых само по себе машиностроение немислимо [1].

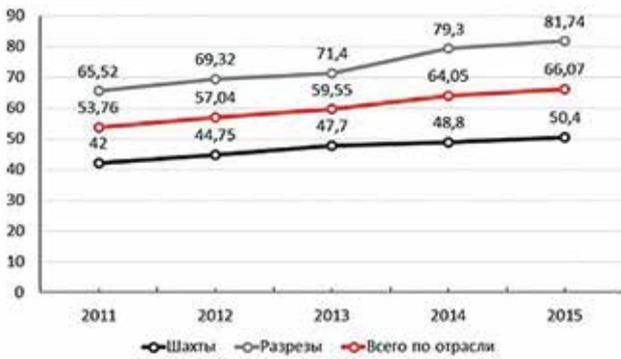
Импортозависимость от поставок горно-шахтного и горнотранспортного оборудования для горнодобывающих отраслей России также неуклонно растет (рис. 2).

Авторами проведен регрессионный анализ взаимозависимости показателей использования импортного оборудования на угледобывающих предприятиях в 2014 и 2015 гг. от величины объемов добычи угля. Выборка составила 155 предприятий в 2014 г. и 165 предприятий в 2015 г. Угледобывающие предприятия (шахты и разрезы) были условно разделены на две группы – с объемом годовой добычи угля менее 1000 тыс. т (малые и средние предприятия) и с годовым объемом добычи более 1000 тыс. т (крупные предприятия).

По данным за 2014 г. на долю 155 предприятий приходится суммарный объем добычи – 338 796,92 тыс. т. Из них с объемом добычи более 1000 тыс. т – 92 предприятия, суммарный объем добычи – 310 394,57 тыс. т (91,62 %) и с объемом добычи менее 1000 тыс. т – 63 предприятия, суммарный объем добычи – 28 402,35 тыс. т (8,38 %) [2].

По данным за 2015 г. на долю 165 предприятий приходится суммарный объем добычи – 364 673,88 тыс. т. Из них с объемом добычи более 1000 тыс. т – 98 предприятий (59,39 %), суммарный объем добычи – 334 766,61 тыс. т (91,8 %) и с объемом добычи менее 1000 тыс. т – 67 предприятий (40,61 %), суммарный объем добычи – 29 907,27 тыс. т (8,2 %) [3].

Результаты регрессионного анализа приведены на рис. 3, 4 и в табл. 1.



Источник: АО «Росинформуголь»

Рис. 2 Динамика импорта горно-шахтного оборудования в период 2011–2015 гг., средний процент



Рис. 3 Графическая иллюстрация регрессионного анализа зависимости объемов добычи угля от доли использования импортного оборудования на угледобывающих предприятиях в 2014 г.

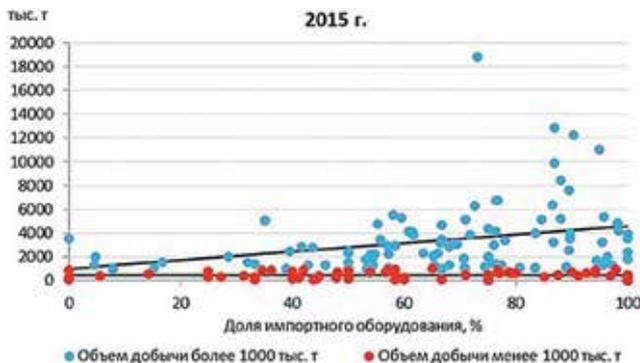


Рис. 4 Графическая иллюстрация регрессионного анализа зависимости объемов добычи угля от доли использования импортного оборудования на угледобывающих предприятиях в 2015 г.

По данным за 2014–2015 гг. для малых и средних предприятий с объемом добычи менее 1000 тыс. т отмечается отсутствие зависимости добычи от вооруженности импортным оборудованием (увеличение доли импорта на 1 % приводит к росту добычи в среднем на 0,05–0,06 %, т.е. добыча практически не растет).

Для крупных предприятий с объемом добычи более 1000 тыс. т отмечается наличие зависимости добычи от вооруженности импортным оборудованием (увеличение доли импорта на 1 % приводит к росту добычи в среднем на 0,58–0,70 %). Результаты расчета коэффициента эластичности для крупных предприятий с объемом добычи более 1000 тыс. т приведены в табл. 2.

Графические иллюстрации регрессионного анализа зависимости объема добычи от доли использования импортного оборудования на угледобывающих предприятиях с объемом добычи более 1000 тыс. т/год в 2014 и 2015 гг. приведены на рис. 5 и 6.

Таблица 1 Результаты расчета коэффициента эластичности

		2014 г.		2015 г.	
		Группы предприятий		Группы предприятий	
		Добыча менее 1000 тыс. т	Добыча более 1000 тыс. т	Добыча менее 1000 тыс. т	Добыча более 1000 тыс. т
<b>Число предприятий</b>		63	92	67	98
Средние значения по группам	Добыча, тыс. т	450,83	3373,85	446,38	3415,99
	Доля использования импортного ГШО, %	51,31	65,50	61,19	66,96
<b>Суммарный объем добычи, тыс. т/год</b>		338796,92		364673,88	
Объем добычи по группам, тыс. т		28 402,35	310 394,57	29 907,27	334 766,61
Доля добычи в общем объеме, %		8,38	91,62	8,20	91,80
Средний коэффициент эластичности		0,05	0,58	0,06	0,70
<b>Доля импортного ГШО в среднем по всем предприятиям, %</b>		59,73		64,62	

Таблица 2 Результаты расчета коэффициента эластичности для крупных предприятий с объемом добычи более 1000 тыс. т

		2014 г.		2015 г.	
		Шахты	Разрезы	Шахты	Разрезы
<b>Число предприятий</b>		42	50	42	57
Средние значения по шахтам и разрезам	Добыча, тыс. т	2390,08	4200,23	2396,11	4125,09
	Доля использования импортного ГШО, %	46,76	81,25	51,49	78,33
<b>Суммарный объем добычи, тыс. т/год</b>		310 394,57		335 766,6	
Объем добычи, тыс. т		100 383,18	210 011,39	100 636,54	235 130,06
Доля добычи в общем объеме, %		0,32	0,68	30	70
Средний коэффициент эластичности		0,15	0,15	0,30	0,55
<b>Доля импортного ГШО в среднем по всем предприятиям, %</b>		65,50		66,94	

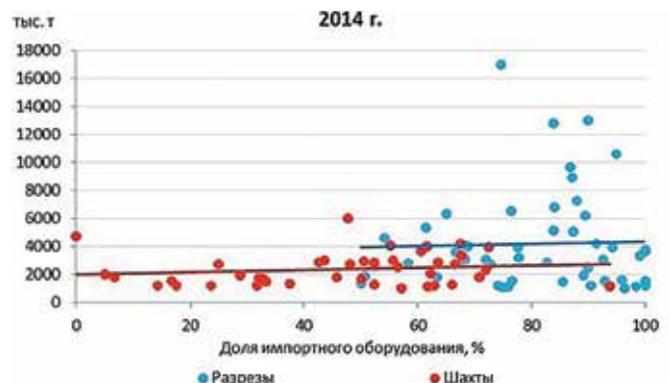


Рис. 5 Графическая иллюстрация регрессионного анализа зависимости объемов добычи угля от доли использования импортного оборудования на угледобывающих предприятиях в 2014 г. с объемом добычи более 1000 тыс. т/год

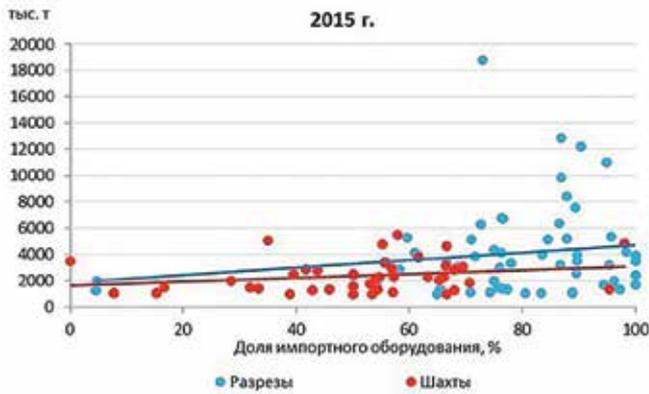


Рис. 6 Графическая иллюстрация регрессионного анализа зависимости объемов добычи угля от доли использования импортного оборудования на угледобывающих предприятиях в 2015 г. с объемом добычи более 1000 тыс. т/год

**Оценка соотношения используемого отечественного и импортного горно-шахтного оборудования**

Величина доли импорта по группам оборудования приведена в табл. 3.

Таблица 3 Доля импорта по группам горно-шахтного оборудования, %

Вид оборудования	Импорт, %	Вид оборудования	Импорт, %
Механизированные крепи	53,6	Вагонетки, толкатели	0
Комбайны для очистных работ	80,1	Многоковшовые экскаваторы	100
Проходческие комбайны	40,0	Одноковшовые экскаваторы	40,4
Погрузочные машины	48,5	Погрузчики	93,0
Скребок-конвейеры	6,6	Буровые станки	53,6
Ленточные конвейеры	10,8	Бульдозеры	76,1
Электровозы	65,0	Технологические автомобили грузоподъемностью до 30 т	72,6
Дизелевозы	99,6	Технологические автомобили грузоподъемностью от 31 до 180 тн	100

Наиболее импортозависимыми позициями (более 75 % импорта) по горно-шахтному оборудованию являются: многоковшовые экскаваторы (100 %), дизелевозы (99,6 %), погрузчики для открытых горных работ (93 %), очистные комбайны (80 %) и бульдозеры (76 %) – ситуацию с импортозависимостью по этим позициям можно расценивать как критическую.

Наименее импортозависимыми позициями (менее 25 % импорта) по горно-шахтному оборудованию являются: ленточные конвейеры (10,8 %), скребок-конвейеры (6,6 %), вагонетки (0 %) и толкатели (0 %).

Как удовлетворительную можно расценивать ситуацию с импортозависимостью (от 25 до 50 % импорта) для следующих типов горно-шахтного оборудования – механизированные крепи (54 %), проходческие комбайны (40 %), погрузочные машины (48,5 %), одноковшовые экскаваторы (40,4 %).

Как неудовлетворительную можно расценивать ситуацию с импортозависимостью (от 50 до 75 % импорта) для следующего горно-шахтного оборудования – электровозы (65 %), буровые станки для открытых горных работ (54 %).

Основным поставщиком технологических автомобилей для открытых горных работ является Республика Беларусь

(от 30 до 99 % в зависимости от грузоподъемности машин), данную импортозависимость по известным причинам можно расценивать как развитие сотрудничества между двумя странами в рамках единого союзного государства.

Доля используемого отечественного горно-шахтного оборудования составляет в настоящее время при подземной добыче угля – 49,6 %, при открытой добыче угля – 18,26 %. Доля импортного оборудования для отдельных видов основного оборудования для подземной добычи (механизированных крепей, добычных комбайнов) доходит до 80 %, для гидравлических экскаваторов для открытой добычи угля составляет 100 %, для карьерных самосвалов – более 80 %, для оборудования по переработке и обогащению угля (гидроциклоны и флотационные машины) – более 65 %.

За период 2011–2015 гг. доля импортной техники в угольной промышленности выросла с 53,8 до 66,1 % (рис. 2), производство отечественного горно-шахтного оборудования сократилось в 1,6 раза, при этом перестали выпускать очистные комбайны, не производят шахтные подвесные и напочвенные дороги и другую технику, что свидетельствует о низкой конкурентоспособности российской промышленности. Загрузка мощностей машиностроительных заводов за указанный период упала на четверть, наблюдается тенденция снижения инвестиций в развитие машиностроительного производства.

Дальнейшее развитие тенденции роста использования импортного горно-шахтного оборудования может привести к полной технологической зависимости, что не может являться нормальным состоянием промышленности. Назрела острая необходимость импортозамещения и глубокой модернизации угольного машиностроения.

**Локализация импортозамещаемого ГШО и технологий по его производству**

Одним из инструментов снижения импортозависимости угольной отрасли является локализация производства иностранного ГШО, которая подразумевает интеграцию местных производственных, научных и трудовых ресурсов с зарубежными компаниями. Созданное локализованное производство должно обеспечиваться комплектующими изделиями, изготовленными на территории размещения, на базе существовавших ранее или вновь созданных мощностей. При этом, чем больше будет задействовано местных производителей, тем больше будет мультипликативный эффект для экономики России.

Важным обстоятельством, препятствующим организации локализации производства ГШО в России, является низкий уровень производственного потенциала и соответствующего ресурсного обеспечения, вследствие чего необходимо определить наиболее важные виды импортозамещаемого оборудования и технологий. Проведенный анализ показывает, что основным условием локализации производства ГШО в форме «режима промышленной сборки» (с высоким уровнем локализации) является наличие современной технологической базы, что подразумевает развитие процессов локализации технологий, то есть такого же локализованного производства, но уже технологического оборудования (например, станков или литейного оборудования).

Для организации полноценного локализованного производства ГШО в России необходима современная технологическая база. Как показывает практика, повышение технологического уровня промышленности России происходит через процессы развития локализации технологий за счет привлечения зарубежных партнеров. Необходимо отметить, что

на построенных иностранными инвесторами предприятиях, на которых выпускают технологическое оборудование (например, «Ульяновский станкостроительный завод»), в большинстве случаев локализовано производство только такой продукции, как листовой металл, литые компоненты, электрические шкафы и т.п., то есть продукции низкого передела. В перспективе иностранные инвесторы обозначают показатели уровня локализации производства в 50–80 %, в том числе компонентов с высокой добавленной стоимостью.

Локализация технологий и производства через какое-то время начнет формировать, через заимствования, качественно новые принципы производства у российских производителей, чем будет облегчать процесс импортозамещения и приведет к достижению необходимого уровня технологической безопасности (рис. 7).



**Рис. 7** Графическая интерпретация процессов взаимодействия импортозамещения и локализации технологий и оборудования

Сложившаяся ситуация в экономике России, несмотря на оживление на мировых сырьевых рынках и позитивные изменения в отечественном народном хозяйстве (активность в банковском секторе, рост в сельском хозяйстве и отраслях, ориентированных на потребности населения, а также замедление инфляции и импортозамещение в потребительском секторе), остается неопределенной. При этом углубления кризисных явлений эксперты не ожидают, но и рост основных макроэкономических параметров также представляются им весьма сомнительным (табл. 4).

**Таблица 4** Консенсус-прогноз важнейших параметров социально-экономического развития России на среднесрочную перспективу (на 03-10.02.2017)

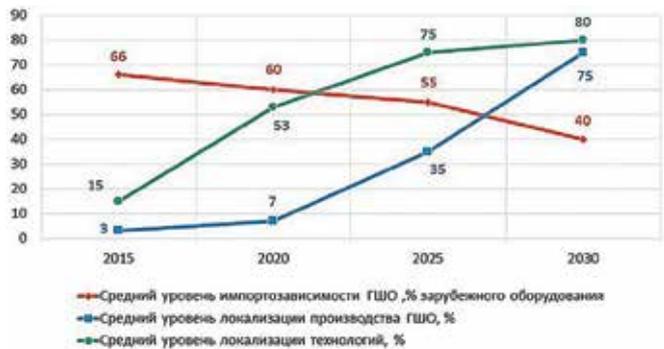
Показатель	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Реальный ВВП, % прироста	1,1	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9
Индекс потребительских цен, % прироста (декабрь к декабрю)	4,7	4,4	4,3	4,3	4,1	4,0	3,9
Цена нефти Urals, долл США/баррель (в среднем за год)	51	55	57	59	59	60	61
Курс 1 долл США, руб. (на конец года)	61,8	61,7	63,9	64,1	65,2	67,2	67,9

Источник: Институт «Центр развития» НИУ ВШЭ [https://dcenter.hse.ru/prog2/]

В целом же перспективы посткризисного восстановления экономики, по нашему мнению, обозначились и в определенной степени они должны быть связаны с продолжением использования потенциала импортозамещения, но уже, в большой мере, в замещении технологичной продукции с большой добавленной стоимостью.

В настоящее время в России с целью удовлетворения внутреннего спроса продукцией отечественных производителей уже реализуется программа импортозамещения. В частности, Министерство промышленности и торговли Российской Федерации приказом от 31 марта 2015 г. № 654 утвердило план мероприятий по импортозамещению в отрасли тяжелого машиностроения [4]. План структурирован по технологическим направлениям: горнодобывающие комплексы, оборудование для горнодобывающих и обогащительных комплексов, комплектующие для оборудования для горнодобывающих и обогащительных комплексов. Вместе с тем для предприятий угольной промышленности актуальными являются вопросы оснащения шахт оборудованием для безопасного ведения горных работ. В соответствии с этим целесообразно добавить в указанный план мероприятий оборудование, обеспечивающее повышение безопасности работы шахт: станки подземные направленного бурения; станки буровые многофункциональные поверхностные; вакуум-насосные станции; системы по обеспечению пылевого режима и пылевзрывобезопасности (системы борьбы с пылью и пылеулавливания, средства механизированной пылеуборки, транспортные системы подачи инертной пыли и установки по осланцеванию); кабельные быстроразъемные соединения.

Укрупненные расчеты показывают, что в целом средний уровень импортозависимости по основным видам ГШО может снизиться с 66 до 40 %. В то же время существенной локализации производства на территории России ГШО, разработанного за рубежом, до 2020 г. не произойдет. С нашей точки зрения, в перспективе можно ожидать роста локализации производства и технологий в угольной промышленности России до 75 % к 2030 г. (рис. 8).



**Рис. 8** Прогноз изменения уровней импортозависимости угольной промышленности России и локализации производства горно-шахтного оборудования и технологий

При этом импортозамещение должно носить инновационный характер и быть нацелено на решение не только текущих задач снижения импортозависимости, но и создавать для опережающего развития экономики определенный научно-технический задел. Однако достижение полного импортозамещения, в силу международного разделения труда, не представляется целесообразным.

Основным условием снижения импортозависимости угольной промышленности от поставок ГШО является создание эффективной финансовой системы для развития отечественного тяжелого машиностроения и локализации производства. Промышленный и научный потенциал России позволяет при надлежащем финансировании и стимулировании заместить практически весь спектр импортного оборудования, используемого в угольной отрасли. Более того, в отдельных случаях Россия имеет разработки, значи-

тельно опережающие мировые аналоги, например, в области карьерного оборудования. Очевидно, что импортозамещение потребует существенных затрат на проведение НИОКР, создание опытных образцов и переход к промышленному производству основного технологического оборудования [5].

Для повышения доли отечественного оборудования в угольной промышленности необходимо принятие мер государственной поддержки российским производителям горно-шахтного оборудования. К сожалению, в принятом Федеральном законе от 19 декабря 2016 г. № 415-ФЗ «О федеральном бюджете на 2017 г. и на плановый период 2018 и 2019 гг.» не предусмотрены объемы бюджетных ассигнований на финансирование подпрограммы «Тяжелое машиностроение» государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», в соответствии с которой предусмотрено увеличение доли российских производителей горного оборудования на внутреннем рынке до 40 % в 2020 г. [6,7].

В табл. 5 представлены предлагаемые меры по стимулированию угледобывающих предприятий к использованию отечественного горно-шахтного оборудования и по стимули-



лированию машиностроительных заводов к производству конкурентного современного ГШО, включая локализацию иностранных технологий для его производства на территории России, таможенно-тарифные решения, меры по привлечению инвесторов и др.

В результате реализации полномасштабных мероприятий по импортозамещению в угольной промышленности должны быть достигнуты основные его цели:

- повышение энергетической безопасности РФ в части добычи угля;
- снижение импортозависимости угольной отрасли и достижение ее технологической независимости в части использования ГШО;
- инновационное развитие и модернизация угольного машиностроения;
- формирование на территории России конкурентного рынка ГШО.

В заключение отметим, что с целью понимания реальной ситуации на рынке отечественного угольного машиностроения в ближайшее время необходимо создать:

- информационную базу реестр импортозамещаемой продукции машиностроительными региональными предприятиями, в котором содержится информация о номенклатуре выпускаемой продукции, ее импортном аналоге и каким локальным предприятием она производится;
- банк «дорожных карт» по приоритетным видам горно-машиностроительной продукции, выделенной из перечней импортозамещения, с учетом технических и технологических возможностей российских машиностроительных предприятий.

**Таблица 5 Возможные меры по стимулированию импортозамещения в угольной промышленности и в угольном машиностроении России**

Угольная промышленность	Угольное машиностроение
Создание лизинговых компаний – поставщиков отечественного ГШО для предприятий угольной промышленности России	Разработка и внедрение системы льготного кредитования отечественных производителей ГШО в целях обеспечения российским оборудованием проектов модернизации и нового освоения мощностей по добыче и переработке угля
Распространение действия постановления Правительства РФ от 11 октября 2014 г. № 1044 «Об утверждении Программы поддержки инвестиционных проектов, реализуемых на территории Российской Федерации на основе проектного финансирования» на организации угольной отрасли, реализующие инвестиционные проекты на основе импортозамещаемого ГШО	Разработка механизма сводного территориального заказа на производство ГШО при региональной локализации его производства на принципах кластеризации и государственно-частного партнерства, в т.ч. в формате территорий опережающего социально-экономического развития при организации региональных горно-машиностроительных кластеров
<b>Мероприятия по активизации инвестиционной деятельности на закупку отечественного оборудования, локализации производства и технологий</b>	
Предоставление угледобывающим организациям российскими кредитными организациями «связанного» долгосрочного финансирования на закупки российского горно-шахтного оборудования	Локализация производства на территории России импортного ГШО, горнотранспортного оборудования и запасных частей к нему за счет привлечения прямых иностранных инвестиций и создания совместных предприятий
Предоставление на временной основе угольным компаниям, реализующим на своих производственных площадках (РМЗ, сервисные предприятия) программы импортозамещения, инвестиционного налогового кредита по федеральной составляющей НДС	Предоставление налоговых каникул организациям угольного машиностроения при создании новых и локализации импортозамещающих производств
Предоставление льготного долгосрочного кредитования угольных компаний при реализации инвестиционных проектов, укомплектованных основным ГШО российского производства	Стимулирование инноваций в области НИОКР по созданию конкурентоспособных образцов ГШО нового технического уровня и технологий по его производству

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ:**

1. Интернет-проект «Исторические материалы» [Электронный ресурс]: Международные сравнения. – Режим доступа: <http://istmat.info/node/44633>
2. Технологическое оборудование шахт и разрезов в 2014 г. – М.: АО «Росинформуголь», 2015. – 205 с.
3. Технологическое оборудование шахт и разрезов в 2015 г. – М.: АО «Росинформуголь», 2016. – 160 с.
4. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 31 марта 2015 г. № 654 «Об утверждении плана мероприятий по импортозамещению в отрасли тяжелого машиностроения Российской Федерации». [Электронный ресурс]: Информационно-правовой портал «Гарант». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70937978/#friends>
5. Твердов А.А., Никишичев С.Б., Захаров В.Н. Проблемы и перспективы импортозамещения в горной отрасли // Горная промышленность. – 2015. – № 5 (123). – С. 54.
6. Федеральный закон от 19 декабря 2016 г. № 415-ФЗ «О федеральном бюджете на 2017 г. и на плановый период 2018 и 2019 гг.». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=209150&fld=134&ds1=100001,0&rnd=0.5624951879918714#0>
7. Постановление правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 328 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_162176/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162176/)
8. Меры государственного регулирования по развитию энергетического машиностроения РФ // Институт проблем естественных монополий. – Режим доступа: <http://www.ipem.ru/news/publications/404.html>