*Приложение 8*

*(По состоянию на 12.11.2018 г.)*

**Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан**

**АО «Казахстанский институт развития индустрии»**

**Комплексный план развития машиностроения**

**Республики Казахстан на 2019 – 2030 годы**

город Астана – 2018 г.

**Список испоЛнителей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Первый Заместитель Председателя Правления | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | М. М. Идрисов  (общее руководство) |
|  |  |  |
| **Отчет** |  |  |
| Директор Центра  отраслевого анализа | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Б.Р. Садуакасов (общее руководство и редактирование материала) |
|  |  |  |
| Заместитель директора Центра отраслевого анализа | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | А.С. Адахаев (общее руководство, редактирование материала, разделы 1-7) |

**Содержание**

[Раздел 1. Общие положения. 5](#_Toc528665960)

[1.1 Цели и задачи комплексного плана (в том числе эффект от развития машиностроения в мире и в Казахстане). 5](#_Toc528665961)

[1.2 Целевые индикаторы 9](#_Toc528665962)

[Раздел 2. Анализ текущей ситуации машиностроения в Казахстане 11](#_Toc528665963)

[2.1 Текущая ситуация в Казахстане; 11](#_Toc528665964)

[2.2 Проблемы и барьеры в машиностроении 17](#_Toc528665965)

[Раздел 3. Направление развития мирового машиностроения 28](#_Toc528665966)

[3.1 Потребительские тренды 28](#_Toc528665967)

[3.2 Технологические тренды 29](#_Toc528665968)

[3.3 Цифровизация и Индустрия 4.0 31](#_Toc528665969)

[3.4 Перспективные направления в машиностроении 33](#_Toc528665970)

[3.5 Мировая торговля в машиностроении 34](#_Toc528665971)

[3.6 Состояние машиностроения соседних стран (РФ, РБ, КНР, РУ) с анализом мер поддержки 34](#_Toc528665972)

[Раздел 4. SWOT анализ отрасли машиностроения. 40](#_Toc528665973)

[Раздел 5. Основные направления развития машиностроения, пути достижения поставленных целей и соответствующие меры. 46](#_Toc528665974)

[5.1 Ожидаемые результаты (производство, производительность труда, экспорт, обновление основных фондов, уровень локализации) 46](#_Toc528665975)

[5.2 Основные принципы и общие подходы (способы и методы решения установленных задач, в том числе политика государственного регулирования внутри рынка) 46](#_Toc528665976)

[5.3 Институциональные меры 47](#_Toc528665977)

[5.4 Кадровое обеспечение отрасли машиностроения 49](#_Toc528665978)

[5.5 Развитие направлений производства, в том числе потенциальные точки роста 54](#_Toc528665979)

[5.6 Обновление и модернизация основных фондов, дозагрузка простаивающих мощностей 62](#_Toc528665980)

[5.7 Необходимые меры государственной поддержки, в том числе поддержка внутреннего потребления и поддержка экспорта. 63](#_Toc528665981)

[Раздел 6. Этапы реализации Комплексного плана (*ориентировочные сроки достижения задач*) 67](#_Toc528665982)

[Раздел 7 Приложение: 69](#_Toc528665983)

[Раздел 7.1 Автомобилестроение 69](#_Toc528665984)

[7.1.1 Анализ текущей ситуации 69](#_Toc528665985)

[7.1.2 Мировой опыт 75](#_Toc528665986)

[7.1.3 SWOT анализ 80](#_Toc528665987)

[7.1.4 Направления развития, пути достижения 82](#_Toc528665988)

[Раздел 7.2 Сельскохозяйственное машиностроение 84](#_Toc528665989)

[7.2.1 Анализ текущей ситуации 84](#_Toc528665990)

[7.2.2 Мировой опыт 87](#_Toc528665991)

[7.2.3 SWOT анализ 89](#_Toc528665992)

[7.2.4 Направления развития, пути достижения 90](#_Toc528665993)

[Раздел 7.3 Железнодорожное машиностроение 93](#_Toc528665994)

[7.3.1 Анализ текущей ситуации 93](#_Toc528665995)

[7.3.2 Мировой опыт 101](#_Toc528665996)

[7.3.3 SWOT анализ 111](#_Toc528665997)

[7.3.4 Направления развития, пути достижения 112](#_Toc528665998)

[Раздел 7.4 Нефтегазовое машиностроение 114](#_Toc528665999)

[7.4.1. Анализ текущей ситуации 114](#_Toc528666000)

[2.2. Мировой опыт 118](#_Toc528666001)

[2.3. SWOT анализ 119](#_Toc528666002)

[2.4. Направления развития, пути достижения 119](#_Toc528666003)

[Раздел 7.5 Горнорудное машиностроение 122](#_Toc528666004)

[7.5.1 Анализ текущей ситуации 122](#_Toc528666005)

[7.5.2 Мировой опыт 125](#_Toc528666006)

[7.5.3 SWOT анализ 126](#_Toc528666007)

[7.5.4 Направления развития, пути достижения 127](#_Toc528666008)

[Раздел 7.6 Электротехническое машиностроение 131](#_Toc528666009)

[7.6.1 Анализ текущей ситуации 131](#_Toc528666010)

[7.6.2 Мировой опыт 134](#_Toc528666011)

[7.6.3 SWOT анализ 135](#_Toc528666012)

[7.6.4 Направления развития, пути достижения 136](#_Toc528666013)

[Раздел 7.7 Станкостроение и робототехника 140](#_Toc528666014)

[7.7.1 Анализ текущей ситуации 140](#_Toc528666015)

[7.7.2 Мировой опыт 144](#_Toc528666016)

[7.7.3 SWOT анализ 146](#_Toc528666017)

[7.7.4 Направления развития, пути достижения 147](#_Toc528666018)

[Раздел 7.8 Подъемно-транспортное машиностроение 148](#_Toc528666019)

[7.8.1 Анализ текущей ситуации 148](#_Toc528666020)

[7.8.2 Мировой опыт 151](#_Toc528666021)

[7.8.3 SWOT анализ 152](#_Toc528666022)

[7.8.4 Направления развития, пути достижения 153](#_Toc528666023)

[Раздел 7.9 Электронная промышленность 156](#_Toc528666024)

[7.9.1 Анализ текущей ситуации 156](#_Toc528666025)

[7.9.2 Мировой опыт 160](#_Toc528666026)

[7.9.3 SWOT анализ 162](#_Toc528666027)

[7.9.4 Направления развития, пути достижения 163](#_Toc528666028)

[Раздел 7.10 План мероприятий 165](#_Toc528666029)

# Раздел 1. Общие положения.

## **1.1 Цели и задачи комплексного плана (в том числе эффект от развития машиностроения в мире и в Казахстане).**

**Роль машиностроения в экономике стран мира.**

Мировое машиностроение является неотъемлемой частью индустриализации мировой экономики и важнейшей отраслью любого индустриально развитого государства. Важность машиностроения в экономике страны состоит в том, что отрасль производит всевозможное оборудование, машины, станки, приборы, а также товары для населения, и обеспечивает стабильность деятельности агропромышленного комплекса, энергетического и металлургического секторов, транспорта и других ключевых отраслей экономики. Устойчивое развитие и надежное функционирование машиностроения во многом определяют энергоемкость и материалоемкость экономики, производительность труда, уровень экологической безопасности промышленного производства и, в конечном итоге, экономическую безопасность страны.

Исторически, промышленное производство получило бурное развитие к началу ХХ века в наиболее развитых странах мира, таких как Великобритания, США, Германия, после нескольких индустриальных апгрейдов, став преобладающей формой производства. Такая смена приоритетов дала заметный стимул для дальнейшего стремительного развития машиностроения и других обрабатывающих отраслей экономики. На текущий момент, одну из лидирующих позиций по добавленной стоимости продукции среди отраслей промышленности занимает машиностроение. Данная отрасль имеет самый крупный, и постоянно растущий ассортимент продукции: самолеты, автомобили, аграрная техника, электроника, различное оборудование и т.д.

Машиностроение является одной из ключевых отраслей мировой промышленности, уровень развития которой отражает уровень экономики страны. Абсолютное большинство мировых лидеров в машиностроении были выращены в развитых странах мира. Кроме того, именно машиностроение является лидером по привлечению и генерации инноваций. По данным индекса «2017 Strategy& Global Innovation 1000» 10 из 20 крупнейших по объемам вложений в НИОКР компаний мира относятся к отрасли машиностроения (в 2016 году – 9/20, в 2015 – 9/20, в 2013 – 4/10, в 2012 – 4/10, в 2011 – 4/10, в 2010 – 4/10). Этот тренд делает данную индустрию крупнейшим потребителем и источником инвестиций в экономике технологически развитых стран. В развитых странах доля машиностроительного производства составляет 30-50% от общего объёма промышленной продукции (в Германии – 53,6%, Японии – 51,5%, Англии – 39,6%, Италии – 36,4%, Китае – 35,2%).

Например, Германия отличается крайне диверсифицированым и многоотраслевым машиностроительным производством, наиболее развитыми из которых являются автомобилестроение, производство оборудования и электротехники. Доля немецкого экспорта машиностроительной продукции составляет 20,4% от мирового рынка экспорта.

В США высочайший уровень развития машиностроения, представленного всеми отраслями, включая общее, авиационное, автомобильное машиностроение, судостроение и т.д. США являются крупнейшими производителями наукоемкой продукции – около 40% мирового производства, а также лидером по части экспорта авиационной промышленности.

Япония, в свою очередь, являясь одной из самых технологически развитых и передовых стран в мире, позиционирует машиностроение как основу промышленности страны. Высокоразвитые отрасли автомобилестроения, электрооборудование и робототехники (16,4 % функционирующих в мире промышленных роботов) позволили Японии выйти на 3 место в мире по показателям уровня ВВП. Стоит особо отметить, что Япония, наряду с Германией, является передовой страной по разработкам в сфере робототехники.

В Казахстане отрасли машиностроения являются основными направлениями в рамках Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 гг. До этого, в рамках первого этапа индустриализации страны, машиностроение было определено одним из приоритетов по государственной поддержке и стимулированию роста. В этот момент существовала отраслевая программа развития на 2010-2014 годы.

При разработке второго этапа индустриализации страны различные отраслевые программы были объединены в рамках Единой государственной программы для преодоления фрагментации, тем самым в значительной степени переформулировав цели в индустриальной политике. Вторая пятилетка включила общесистемные меры индустриального развития в финансовом секторе, людских ресурсах, инфраструктуре, технологиях и инновациях, интернационализации, малом и среднем предпринимательстве, промышленном регулировании. Кроме того, были определены адресные меры поддержки, предполагающие поддержку в 14 секторах обрабатывающей промышленности. В связи с чем, развитие всей обрабатывающей промышленности было подведено под единую программу и условия, без разделения на индивидуальные отраслевые программы.

Сейчас Казахстан смотрит в сторону новых технологических решений и внедрения передового мирового опыта по развитию не только экономики, в целом, но и обрабатывающей промышленности, в частности.

В связи с этим, Глава государства Н. Назарбаев в послании народу Казахстана от 10 января 2018 года «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» первым приоритетом поставил Индустриализацию, в качестве основного драйвера развития отечественной экономики. Индустриализация предполагает усложнение экономики страны, наращивание компетенций, создание высокотехнологичных производств и качественной научно-технологической базы, а также продвижение в цепочке добавленной стоимости.

Вследствие этого, в экономике страны стоит задача по росту влияния обрабатывающей промышленности. На данный момент вся обрабатывающая промышленность занимает порядка 11,2% в ВВП страны. Драйверами казахстанской обрабатывающей промышленности являются металлургия (43,6% от общего объема производства обрабатывающей промышленности), производство продуктов питания (15,8%), машиностроение (10,7%), производство кокса и нефтепродуктов (7,7%). В сравнении с развитыми странами мира, такая, относительно низкая доля машиностроения, создает условия для возможного дальнейшего развития отрасли машиностроения.

Для дальнейшего развития страны необходимо «усложнение» экономики и диверсификация промышленности. Для этих целей необходима концентрация на тех отраслях промышленности, которые дают наибольший эффект в реализации поставленных задач. Так, в мировой практике, ***наибольшую «технологическую сложность»*** генерируют три отрасли обрабатывающей промышленности – машиностроение, химическая промышленность и фармацевтика, однако, их суммарная доля в ВВП Казахстана занимает всего 1,4%, из которых 0.6% является машиностроением. Вследствие этого, полноценная поддержка машиностроения позволит не только обеспечить должное развитие отрасли, но и обеспечит качественный рост всей экономики в целом.

Другим немаловажным фактором является высокая импортная зависимость экономики Казахстана в части машиностроительной продукции (более 40% объёма импорта), как в части конечной продукции (автомобили, электроника, электрические машины и транспортные средства и пр.), промежуточных товаров (комплектующие), так и в части средств производства (станки и оборудование). На протяжении исследуемого периода внутреннее обеспечение составляет не более 25%. Средний показатель соотношения объема производства к импорту составляет 1 к 4. Несмотря на то, что в мире ни одно государство не может обеспечить внутренний рынок исключительно собственной продукцией, то во многих развитых странах данный показатель близок к коэффициенту 1 к 1.

Более того, спрос недропользователей, в основном, удовлетворяется за счёт импортной продукции машиностроения. Соотношение объема производства к импорту составляет в нефтегазовом машиностроении – 1 к 6 долл. США, в горнорудном машиностроении – 1 к 20 долл. США. Развитие отечественного машиностроения позволит существенно повлиять на снижение рисков в сфере недропользования. Также, учитывая историческую специализацию страны в добыче нефти и твердых полезных ископаемых, развитие машиностроения позволит укрепить эти направления и обеспечить стратегическую безопасность.

В мировой практике существует термин «непрерывные» производства. К таковым относятся предприятия химической промышленности и металлургии, где остановка (сокращение) производства и последующий запуск чаще всего требует существенных затрат.

На данный момент в Казахстане наблюдается высокая доля «непрерывных» производств, обусловленных, в первую очередь, предприятиями ГМК. Данная зависимость обрабатывающей промышленности может усилить негативные последствия экономического кризиса, так как существенная доля предприятий будет вынуждена продолжать работу «на склад» ~~и~~ «себе в убыток», либо сократить объемы производства (остановить часть мощностей), что в итоге приведёт к дополнительным серьезным затратам.

Ввиду этого, развитие отраслей обрабатывающей промышленности, и,в первую очередь ***машиностроения***, позволит снизить общие негативные последствия свертывания «непрерывных» производств, обеспечивая гибкость промышленности.

Одним из основных преимуществ развития отраслей машиностроения является мощный *мультипликативный эффект*. Мультипликативный эффект отражает степень влияния отдельной отрасли или сектора на рост экономики в целом посредством создания дополнительного спроса в других отраслях и секторах экономики, и, следовательно, рабочих мест (развитие в отрасли одного рабочего места стимулирует создание порядка 7-8 рабочих мест в смежных отраслях). Так, согласно исследованиям, производство машин и оборудования, электрооборудования, транспортных средств, которые относятся к отраслям машиностроения, имеет наибольший мультипликативный эффект на другие отрасли экономики.

К примеру, в США автомобильная промышленность с объемом производства порядка $735 млрд. создает дополнительно в других отраслях экономики мультипликативный эффект в размере около $2 трлн. То есть 1 доллар производства в автомобильной промышленности создает 2.72 доллара производства в других секторах экономики, как энергетика, торговля, логистика и пр. Такой же эффект создается при развитии других отраслей машиностроения (производственного, сельскохозяйственного и др.). Таким образом, машиностроение обеспечивает экономику страны средствами производства, содействует развитию всех остальных обрабатывающих производств, энергетического, добывающего и топливного секторов, отраслей сельского, лесного и рыбного хозяйства.

Развитие машиностроения в Казахстане позволит повысить технологическую и инновационную сложность экономики. В рамках новых технологических трендов, таких как Индустрия 4.0, вся промышленность, в частности машиностроение, направлена на увеличение эффективности и производительности, путем принятия высокотехнологичных решений по автоматизации и цифровизации производства. Как показывает практика, технологическое развитие любой представленной страны определяется уровнем развития отрасли машиностроения. Машиностроительная отрасль обеспечивает конкурентоспособность экономики в целом, и тем самым увеличивает занятость населения за счет огромного комплексного эффекта для развития смежных отраслей. От уровня развитости отрасли машиностроения зависит и общий уровень инновационного развития общества и как следствие - качество жизни населения.

Наращивание производственного потенциала машиностроения, способствующее ускорению всех этапов любого технологического процесса – одно из наиболее востребованных, на сегодняшний день стратегически значимых, направлений развития отечественной экономики. Процесс постоянного совершенствования машиностроения активизирует инновационное развитие.

Таким образом, машиностроение, являясь сложным диверсифицированным сегментом промышленности, благоприятно влияет и на остальные сферы экономики в целом, способствует росту конкурентоспособности и усложнению экономики, техническому прогрессу и общему росту качества жизни населения любой страны.

Конечный результат индустриализации сводится к международной конкурентоспособности предприятий обрабатывающей промышленности. Достижение такого результата будет подтверждаться ростом экспорта казахстанских товаров, расширением и «усложнением» номенклатуры, а также успешной конкуренцией с зарубежными поставщиками на внутреннем рынке. Более того, учитывая высокий мультипликативный эффект, машиностроение, на ряду с отраслями металлургии и химической промышленности являются основными драйверами прогресса обрабатывающей промышленности, при развитии которых возможен качественный рост и дальнейшая диверсификация экономики, что является основной целью всей государственной политики Казахстана.

## **1.2 Целевые индикаторы**

Целью настоящего Комплексного плана является повышение конкурентоспособности отечественного машиностроения, обеспечение внутреннего рынка продукцией казахстанского производства, повышение уровня экспорта.

В рамках реализации настоящего Комплексного плана необходимо обеспечить достижение следующих целевых индикаторов:

1. Модернизация существующих предприятий;
2. Повышение эффективности и увеличение добавленной стоимости в отрасли машиностроения;
3. Внедрение эффективных механизмов импортозамещения;
4. Поддержка развития местного содержания;
5. Стимулирование экспорта;
6. Увеличение производительности труда;
7. Привлечение дополнительных инвестиций в отрасль;
8. Стимулирование предпринимательства и развитие малого и среднего бизнеса в машиностроительной отрасли;
9. Развитие отечественной науки, НИОКР, инжиниринга в машиностроении;
10. Организация в Республике Казахстан глобальных поставщиков-производителей комплектующих для основных секторов машиностроения (автомобили, сельхозтехника, электротехника, железнодорожный транспорт и др.)

**Эффект от реализации комплексного плана**

При комплексной реализации вышеуказанных мер государственной поддержки как по стимулированию производства, так и по стимулированию потребления ожидается достижение целевых индикаторов настоящего Комплексного плана, в том числе рост объемов производства в 3 раза к концу 2024 года. Эффект от реализации вышеуказанных мер составит прирост ВДС на 15 трлн. тенге, рост занятости более 30 000 рабочих мест, рост налогов на более 600 млрд. тенге.

Однако, при невыполнении этих условий ожидается стагнация отрасли на уровне 2017 года, когда доля машиностроения в обрабатывающей промышленности снизится с текущих 10.7% до порядка 5%. Будет усилено устаревание основных фондов производства, технологическая сложность производства будет относительно низкой, будут в основном производиться товары низких переделов и/или только сборка уже произведенных на иностранном заводе машин и оборудования, что по сути является скрытой поддержкой (стимулированием) иностранного производителя. Так, будет продолжаться отток финансов из страны в размере 10-20 млрд. долл. США ежегодно.

Меры поддержки будут предоставляться с условием встречных обязательств. При этом, обязательства бизнеса будут в части увеличения объемов экспорта производимой продукции, увеличении локализации производства и его модернизации, освоения новых продуктов, увеличение количества рабочих мест и поэтапный рост налоговых отчислений.

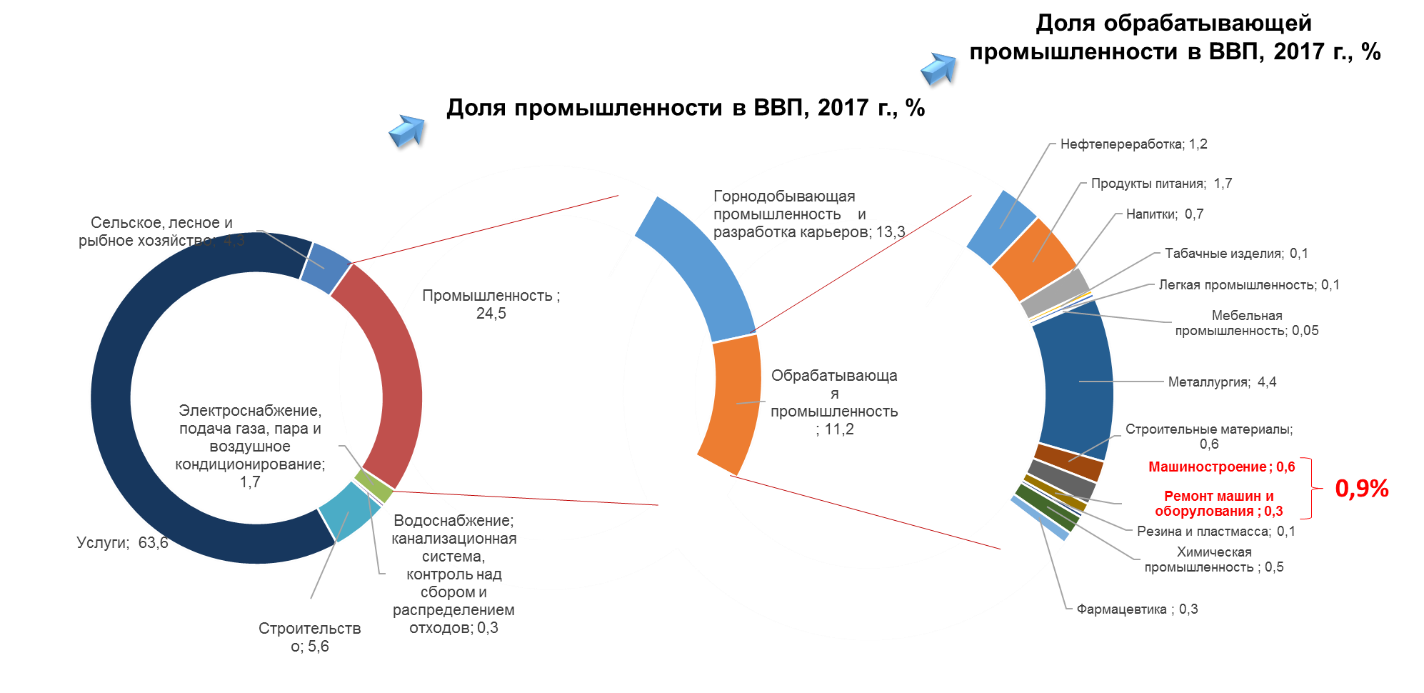
# Раздел 2. Анализ текущей ситуации машиностроения в Казахстане

## **2.1 Текущая ситуация в Казахстане;**

Анализ структуры ВВП показал (рисунок 1), что наибольшую долю в общей структуре занимает сектор услуг[[1]](#footnote-1) 63,6%, а промышленность составляет 24.5%. Дальнейший анализ показывает, что в структуре промышленности доминирует горнодобывающая промышленность (13.3% в структуре ВВП). Это объясняется тем, что пока основным направлением остается разведка и добыча нефти и твердых полезных ископаемых. Однако, обрабатывающая промышленность (11.2%) также имеет существенную долю в структуре ВВП.

Отрасль машиностроения вместе с производством и ремонтом и установкой машин и оборудования составляет 0.9% в общей структуре ВВП. В мировой практике машиностроение является основным драйвером технологического развития экономики, роста обрабатывающей промышленности и благосостояния населения. Однако, в Республике Казахстан на данный момент пока крупнейшей отраслью обрабатывающей промышленности остается металлургия.

*Рисунок 1. Структура ВВП, %*



*Источник: КС МНЭ РК*

Доля обрабатывающей промышленности в структуре ВВП составляет 11.2% (рисунок 2). Если условно поделить обрабатывающую промышленность на составляющие отрасли по их вкладу в саму структуру обрабатывающей промышленности и технологической сложности, то получается, что само машиностроение без учета сектора «ремонт и установка машин и оборудования» в структуре ВВП составляет 0.6% и относится к категории с высокой технологической сложностью производимой продукции. Согласно мировому индексу технологической сложности, в обрабатывающей промышленности к категории с высокой технологической сложностью относятся 3 сектора – машиностроение, химическая промышленность и фармацевтика. Эти сектора обладают наибольшей добавленной стоимостью и технологической сложностью, а также обладают потенциалом качественного развития как смежных отраслей, так и всей экономики в целом. В Казахстане данные 3 отрасли занимают в общей структуре ВВП всего 1,4%, что является крайне малым показателем. Стоит отметить, что для качественного роста обрабатывающей промышленности и экономики в целом, стоит развивать именно данные отрасли. Ввиду того, что машиностроение даст наибольший мультипликативный эффект для обеспечения качественного роста всей экономики страны.

Основную же долю в структуре ВВП в рамках обрабатывающей промышленности занимают отрасли с низкой (4,4% от доли ВВП) и средней технологической сложностью (5,5%), которые не приводят к существенному технологическому прогрессу экономики. Вследствие этого, выявляется, что для существенного и качественного роста экономики страны развитые экономики выбрали путь развития отраслей промышленности с высокой технологической сложностью.

*Рисунок 2. Структура обрабатывающей промышленности в структуре ВВП*



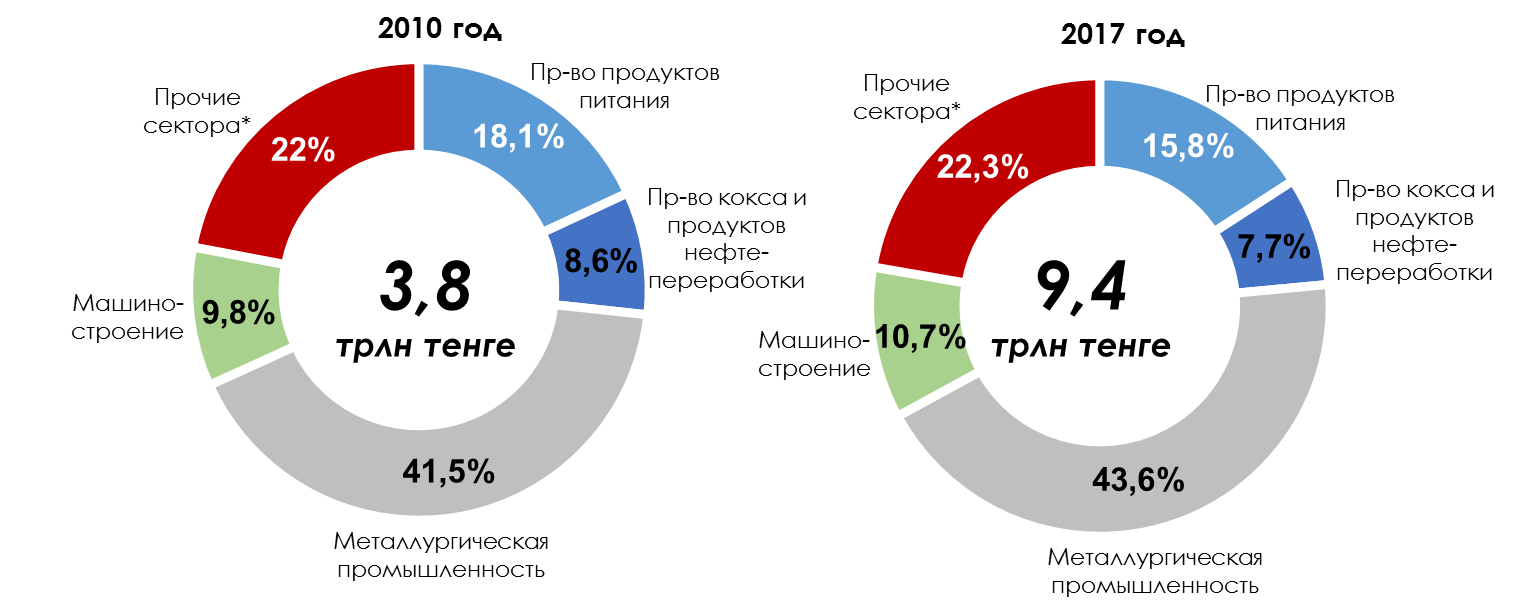
*Источник: КС МНЭ РК*

Анализ структуры обрабатывающей промышленности показывает, что за период двух пятилеток индустриализации произошли определенные изменения (рисунок 3). Так, во-первых, наблюдается рост объема производства в самой обрабатывающей промышленности в 2.5 раза, а во-вторых, доля отрасли машиностроения в общей структуре возросла на 0,9 п.п. Стоит также отметить, что доля крупнейшей отрасли обрабатывающей промышленности - металлургической промышленности - также возросла, на 2,1 п.п. Можно сделать вывод, что программа индустриализации оказала более значительное влияние на рост металлургической отрасли, нежели машиностроения. С другой стороны, нельзя не отметить, что машиностроение с соответствующим ростом всей обрабатывающей промышленности не только сумело сохранить долю, но и показало её рост.

Вместе с тем, рост объема производства в денежном выражении связан, в первую очередь, с девальвацией национальной валюты по отношению к доллару США в 2,25 раза за тот же период[[2]](#footnote-2), направленной на поддержку экспорта традиционных сырьевых секторов Казахстана. При этом сектора, ориентированные преимущественно на внутренний рынок, показывают закономерное снижение своей относительной доли в обрабатывающей промышленности.

На данный момент, драйверами казахстанской обрабатывающей промышленности являются металлургия (43,6% от общего объема производства обрабатывающей промышленности), продукты питания (15,8%), продукция машиностроения (10,7%), кокс и нефтепродукты (7,7%).

*Рисунок 3. Структура производства обрабатывающей промышленности*



*Источник: КС МНЭ РК*

Анализ отрасли машиностроения показал (рисунок 4), что рынок машиностроения в Республике Казахстан является достаточно объемным – 13,3 млрд. долл. США в 2017 г. За период с 2010 по 2017 годы объем рынка существенно менялся. В результате, наблюдался постепенный рост с 2010 по 2013 годы с 10.2 до 18.4 млрд. долл. США ввиду улучшения благосостояния населения страны и развития внутренних производств, в первую очередь, по Государственной программе форсированного индустриально-инновационного развития на 2010-2014 годы. Затем наблюдается постепенное снижение с 2013 по 2016 год до 9.5 млрд. долл. США. Снижение внутреннего рынка посредством спада внутреннего производства и сокращения объема импорта связано с завершением цикла инвестиций. Так, например, по данным НБ РК, объем прямых иностранных инвестиций в Республику Казахстан сократился в 2,3 раза с 14,27 млрд. долл. США в 2009 году до 6,17 млрд. долл. США в 2015 году. В 2016 году отмечен пик приток иностранного капитала (16,97 млрд. долл. США), связанный, главным образом, с запуском Кашаган Петролиум Оперейтинг. В 2017 году добыча нефти на месторождении перешла в операционную фазу. В дальнейшем, рост иностранных инвестиций будет связан с разработкой Карачаганакского, Тенгизского месторождений и, возможно, второй очередью разработки Кашагана. В целом, следует отметить сохранение узконаправленного характера внешних инвестиций (в горнодобывающий сектор), при этом, практически не сопровождающихся развитием внутренних поставщиков.

Тяжелая макроэкономическая ситуация в регионе повлияла на снижение благосостояния населения, ударила по промышленному производству и вынудила весь региональный рынок сократиться. Многие отечественные предприятия не были готовы к этому, ввиду низкой локализации, моноориентированности сбыта производимой продукции (на закуп, экспорт преимущественно на один рынок России), а также высокой зависимости от государственной поддержки.

Так, только в 2017 году объем внутреннего рынка машиностроения достиг и немного превысил уровень 2010 года.

Стоит отметить, что внутренне производство, в основном, направлено на удовлетворение внутренней потребности страны. Так, за 2017 год отечественное производство покрыло порядка 22.3% рынка машиностроения страны, остальное было замещено импортной продукцией.

*Рисунок 4 – Объем рынка машиностроения за 2010-2017 гг.*

*млн. долл. США*

*Источник: КС МНЭ РК, КГД МФ РК*

Так, по итогам 2017 года объем производства отрасли машиностроения в денежном (долларовом[[3]](#footnote-3)) выражении вырос на 31,4% по сравнению с 2016 годом и достиг отметки 2 961 млн. долл. США (~998.2 млрд. тенге).

Рост объема производства в основном обеспечен за счет увеличения физического объема производства продукции ЖД машиностроения, автотранспортных средств, а также за счет роста продукции электротехнического машиностроения. В 2017 году произошёл восстановительный процесс производства в машиностроении, где до этого периода наблюдался спад.

Отечественный экспорт продукции машиностроения является небольшим по объему в сравнении с объемом производства. На данный момент этот показатель составляет порядка 22% от объема отечественного производства. Однако, стоит отметить, что существенная доля экспорта является товарами реэкспорта, такими как сотовые телефоны, летательные аппараты, морские суда, прочая машиностроительная продукция, не производимая на территории Казахстана.

Основную долю рынка машиностроения в Казахстане занимает импорт. На данный момент объем импорта составляет практически 11 млрд. долл. США, что немногим больше уровня 2010 года. Импорт на внутреннем рынке машиностроения РК занимает 82.6%, в основном это электробытовая техника, средства связи, автотранспортные средства и прочая широкая потребительская номенклатура продукции машиностроения, которая:

1. не имеет аналогов производства внутри страны,
2. производится в недостаточных объемах,
3. не удовлетворяет потребителей по качеству,
4. а также по которой зарубежные поставщики предложили более выгодные условия поставки, в том числе по цене.

На протяжении всего рассматриваемого периода объем импорта машиностроительной продукции занимает существенную долю на рынке Казахстана – более 80%. Это обусловлено отсутствием ряда производств машиностроительной продукции как высокотехнологичной (станки, процессоры, исследовательское оборудование), так и массового производства (сотовые телефоны, бытовая техника). Также, немаловажным является тот факт, что ввиду низкой локализации ряда машиностроительных производств большие объемы импорта дополняются продукцией комплектующих для последующей сборки на производствах внутри страны (легковые автомобили, ЖД и СХ техника).

Таким образом, рынок машиностроения Казахстана сильно подвержен внешним макроэкономическим воздействиям, таким как санкционные войны России, снижение темпов роста экономики самой России, запрет транзита машиностроительной продукции (комплектующих) через территорию России в Казахстан, снижение покупательской способности в странах-соседях. Основной причиной столь высокого влияния макроэкономических явлений является недостаточная конкурентоспособность отечественного машиностроения как внутри страны, так и на внешних рынках. В том числе, это связано с низкой локализацией производимой продукции, сильной зависимостью от государственной поддержки производств, не диверсифицированностью рынков сбыта.

Более того, существенными и основополагающими тормозами развития внутреннего рынка машиностроения, так же, как и производственного потенциала Казахстана являются ряд системных проблем и рисков, раскрываемых далее.

***Оборонно-промышленный комплекс (ОПК)***

Во многих государствах оборонно-промышленный комплекс (ОПК) является локомотивом экономики. Развитие данной отрасли оказывает значительное влияние на развитие государства, в целом, его безопасность и авторитет в международном сообществе. Через развитие ОПК наиболее экономически развитые страны мира осуществляют значительные инвестиции в передовые технологии, в фундаментальную и прикладную науку, в элементную базу, стимулируя их развитие.

В отечественном ОПК в настоящее время существует несбалансированность структуры производства специальной продукции с потребностями в ней вооруженных сил и других силовых структур; низкая производительность труда; нарастающий износ основных фондов; общая техническая и технологическая устарелость предприятий. Основная их часть специализируется только на текущем и капитальном ремонте отдельных видов вооружений и военной техники (ВВТ), однако заказы на данные услуги не являются системными. Отсутствует производство вооружения и военной техники с полным технологическим циклом для внутренних потребностей. Значительная часть бюджетных денег, закладываемых на оборону, проходит «мимо» отечественной оборонной промышленности.

Малоэффективная промышленная политика по государственному регулированию и финансовой поддержке оборонной промышленности не способствует преодолению в ней кризисных явлений. С другой стороны, анализ развития мировой оборонной промышленности свидетельствует, что чисто «рыночное» решение проблем ОПК невозможно.

Тем не менее, в 2016 году государство, понимая всю важность развития и поддержания ОПК на высоком уровне, выделило всю оборонную промышленность в отдельное министерство оборонной и аэрокосмической промышленности. Данная инициатива освобождает силовые органы от несвойственных им функций, и обеспечивает поступательное развитие всего оборонно-промышленного комплекса. Был разработан проект Концепции перевооружения Вооруженных Сил и развития ОПК до 2030 года. Предприятиями ОПК будет осваиваться предоставление полного спектра сервисных услуг, не ограничиваясь производством техники и оборудования.

В настоящее время у компаний – исполнителей ГОЗ не наблюдается стимулов по снижению себестоимости продукции в связи с риском снижения цены на следующий год. Горизонт планирования, фактически ограниченный одним годом, представляет невозможным долгосрочное инвестиционное планирование.

Опыт соседней России показывает, что для эффективного решения проблем необходимы прогрессивные методы госрегулирования ценообразования в сфере ГОЗ, с созданием мотивационной модели ценообразования, основанной на долгосрочных принципах формирования цены на продукцию, с гарантией сохранения за предприятиями экономии, полученной за счет снижения затрат на производство и реализацию продукции.

На данный момент наблюдается сокращение военных расходов Казахстана, связанное с падением цен на нефть. Данная тенденция прослеживается и в других странах-экспортерах нефти. Однако, несмотря на сокращение военных затрат, данные расходы продолжают занимать значительную часть ВВП таких стран - до 6% от ВВП при 1% в Казахстане. Так, например, Россия увеличила до 6% от ВВП свои военные расходы, расположившись на третьем месте в списке стран с самыми высокими военным расходами после США и Китая.

В региональном срезе, Казахстан также отстает по доле ВВП, приходящейся на военные расходы. Азербайджан, Армения, Кыргызстан, Беларусь, Украина ставят военную отрасль приоритетом, что может указывать на потенциальный риск неконкурентоспособности Казахстана в будущем.

АО «НК «Казахстан инжиниринг» является холдинговой структурой, объединяющей машиностроительные предприятия Республики Казахстан, специализирующиеся на выпуске специальной и гражданской продукции, а также продукции двойного назначения. Холдинг производит технику и вооружение для сухопутных войск, авиационную технику и оборудование, военно-морское вооружение.

Основными видами продукции и услуг АО «НК «Казахстан инжиниринг» являются:

• Продукция и услуги специального назначения для силовых ведомств РК (сухопутные и морские);

• Оборудование для нефтегазовой отрасли;

• Оборудование для железнодорожного транспорта;

• Радиоэлектроника;

• Промышленное подъемное оборудование;

• Гражданская продукция для дорожного строительства и ЖКХ.

## **2.2 Проблемы и барьеры в машиностроении**

Отрасль машиностроения испытывает значительные системные проблемы и риски, которые в целом влияют на развитие отрасли и являются также тормозом для развития большинства связанных отраслей промышленности - потребителей, таких как легкая промышленность, химическая, горно-металлургический комплекс, энергетика и другие. Стагнация отрасли машиностроения связана с проблемами, решение которых может позволить не только начать полноценное развитие машиностроения, но может дать импульс для развития ~~и~~ всей экономики.

На данный момент к общим проблемам для всех предприятий машиностроения можно достаточно условно разделить на два типа: нефинансовые и финансовые.

Нефинансовые проблемы включают, но не ограничиваются:

- дефицит квалифицированных кадров на всех уровнях, начиная от рабочих, инженерного персонала, менеджеров, собственников и отсутствие продуманной кадровой политики;

- недостаточный уровень компетенций управленцев госслужбы в специфичных вопросах машиностроения;

- отсутствие единого подхода в рамках государственных мер поддержки;

- недостаточно высокий уровень компетенций производителей;

- отсутствие инновационных подходов при принятии технических решений в производстве, и в управлении предприятий;

- значительное отставание от международных лидеров в вопросах внедрения цифровых решений в производстве (большая часть предприятий РК на уровне Индустрии 2,0);

- отсутствие серьёзных маркетинговых ~~ого~~ исследований для развития бизнеса;

- отсутствие НИОКР разработок с дальнейшей коммерциализацией, большинство предприятий лишились собственных конструкторских служб, технологические службы на уровне исчезновения;

- относительно высокая доля серого или теневого рынка в машиностроении, и как результат, неконкурентоспособен ОТП на внутреннем и, тем более, на внешнем рынке;

- отсутствие единой стратегии поддержки развития экспорта;

- незавершённость реформы технического регулирования, дублирование требований по обеспечению промышленной безопасности в нормативных документах различных ведомств, что приводит к коррупции и не пониманию системы со стороны бизнеса и госчиновников;

- препоны со стороны торговых партнеров по сертификации и допуску продукции казахстанского машиностроения на экспортных рынках.

К финансовым можно отнести:

- низкий уровень инвестиций в машиностроение, ввиду высоких макроэкономических рисков;

- высокие ставки кредитования;

- отсутствие длинных и дешевых денег;

- опережающий рост себестоимости за счёт увеличения цен на сырье и энергоносители;

- практическое отсутствие инструментов стимулирования спроса;

- нехватка оборотных средств у товаропроизводителей, ввиду требований заказчиков по предоплате заказов на поставку сырья и комплектующих за продолжительный срок вперед.

Вышеперечисленные примеры, не являются полными и исчерпывающими, однако в полной мере отражают текущую ситуацию. Все проблемы и барьеры, имеющиеся на данный момент в отрасли и промышленности в целом, ведут к самому главному слабому месту отечественных предприятий – недостаточной конкурентоспособности как на внутреннем, так и на внешних рынках.

Не достаточно высокий уровень конкурентоспособности отечественных предприятий является общей проблемой для всей обрабатывающей промышленности Казахстана, а учитывая то, что основой развития обрабатывающей промышленности является машиностроение, то решение проблем машиностроения станет поддержкой для всей обрабатывающей промышленности.

**Невысокий уровень технологического развития отечественных предприятий.**

Так, в части технологического развития отечественные предприятия во многом используют устаревшие технологии, доставшиеся со времен Советского Союза. В том числе наблюдается нехватка новейших технологических решений в производстве на базе различных элементов Индустрии 4.0. Также, практически полностью отсутствуют цифровые решения при ведении бизнеса в машиностроении. Несмотря на это, в Казахстане существуют предприятия, использующие определенные новейшие технологии, однако их доля катастрофически мала. Это также связано с относительной дороговизной покупки новых технологий.

**Практическое отсутствие НИОКР.**

На машиностроительных предприятиях Казахстана практически отсутствуют исследовательские работы по выявлению новых видов техники и оборудования. Очень мало средств вкладывается в изобретения. Существуют некоторые исследовательские работы по повышению каких-то определенных характеристик машин и оборудования, но данная работа проводится в рамках государственного заказа и не несет после себя никакой коммерциализации технологий. Одной из основных причин является отсутствие собственных средств у предприятий и отсутствие практики заказов на проведение НИОКР.

В условиях дефицита финансовых средств машиностроительные предприятия не инвестируют средства в НИОКР, практически повсеместно прекращают своё существование конструкторские подразделения на предприятиях, попытка создать отраслевые КБ с финансированием извне, результатов не дала. В системе госзаказа не предусмотрена возможность финансирования НИОКР. Сформированный по инициативе государства фонд недропользователей на выполнение НИОКР (R&D) до машиностроителей не доходит.

**Отсутствие маркетинговой стратегии у отечественных предприятий.**

Большинство машиностроительных предприятий РК не имеют маркетинговой стратегии. Они не знают, как продвигать собственную продукцию на внутреннем и внешнем рынках, более того не видят какие новые направления можно развивать, довольствуясь лишь уже наработанными каналами сбыта собственной продукции, либо при продвижении товаров на экспорт используют личные связи, которые не приводят к долгосрочным контрактам.

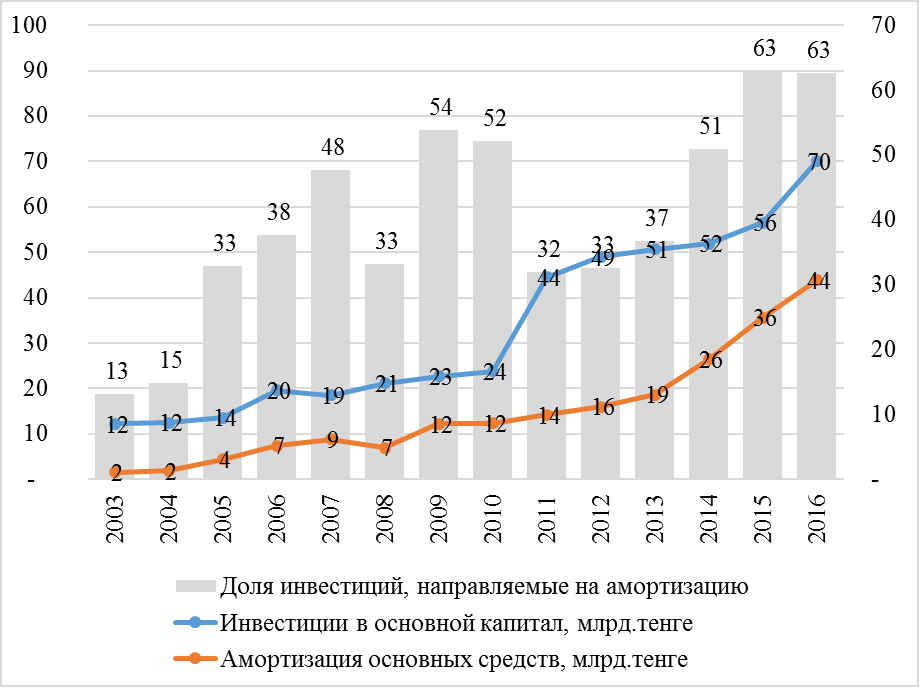
**Невысокий уровень применения новейших методик управления производством.**

Большинство предприятий машиностроения страны не применяют современные методы управления производством, типа Kaizen, Lean, 6Sigma, 5S. Новые управленческие технологии дают возможность значительного повышения эффективности работы предприятий за счёт налаживания информационного обмена между ранее обособленными подразделениями, делают более горизонтальной структуру управления и ускоряют производственные процессы. В результате многие компании вынуждены пересматривать роль и сферу ответственности руководителей.

**Недостаточность инвестиций в отрасль.**

На данный момент уровень инвестиций в отрасль машиностроения не обеспечивает её развитие, в связи с чем присутствует недостаток новых проектов, стабильных в экономическом плане и являющихся фундаментом для обеспечения устойчивости развития отрасли в целом. В последние годы, больше половины инвестиций в основной капитал были направлены на возмещение амортизации отрасли. В 2015-2016 годах практически 63% всех инвестиций были направлены на амортизацию в отрасли, тогда как в 2011 году этот показатель составлял 32% (рисунок 5).

Рисунок 5. Доля инвестиций, направленных на амортизацию в машиностроении



*Источник: КС МНЭ РК*

Текущий уровень инвестиций позволяет лишь поддерживать уровень простого воспроизводства без качественных сдвигов. Однако, для качественного подхода в существенном развитии необходимо увеличить объемы поступлений инвестиций в отрасль, например, в РФ 20% от ВДС, в странах ОЭСР 26-30% от ВДС.

**Высокие ставки финансирования.**

Другой немаловажной проблемой остается отсутствие доступного финансирования для реализации проектов. В том числе, высокий уровень процентной ставки и нестабильный курс национальной валюты вполне серьезно влияют на инвестиционную привлекательность не только машиностроения, и всей экономики Казахстана в целом.

**Проблема реализации продукции.**

У предприятий Казахстана на выбор имеются три разновидности рынков сбыта машиностроительной продукции:

- регулируемый рынок (государственный закуп, а также закуп квазигосударственного сектора и недропользователей);

- потребительский рынок (частный рынок – в противоположность государственным закупкам свободный рынок, участниками которого являются частные потребители машиностроительной продукции);

- экспортный рынок.

Каждый из них имеет собственные проблемные вопросы и барьеры при реализации отечественной продукции.

Несмотря на то, что многие машиностроительные предприятия Казахстана ориентированы на сектор государственных закупок и в большинстве случаев зависят от государственной поддержки, на рынке государственных закупок доля отечественных машиностроителей мала, в основном используются товары иностранных производителей.

Стоит отметить, что внутренний рынок машиностроения практически на 80% обеспечивается импортированной продукцией. Вследствие чего, даже на потребительском рынке наблюдается низкая доля отечественных товаропроизводителей, в том числе отсутствуют механизмы дешевого потребления товаров казахстанского машиностроения, кроме автомобилей.

Основной проблемой по реализации отечественной продукции внутри страны является практическое отсутствие инструментов стимулирования спроса, а именно, дешевого кредитования продукции, произведенной в Казахстане. Единичным примером успешного примера по продвижению отечественной продукции на внутреннем рынке является программа льготного автокредитования, которая позволила нарастить объемы производства и увеличить долю отечественной продукции на рынке.

Развитие и продвижение экспорта относится к различным государственным ведомствам. Так, например, политика развития экспорта относится к Министерству по инвестициям и развитию, в котором был создан Департамент по развитию и продвижению экспорта. Инструменты по продвижению экспорта переданы в руки АО «ЭСК «Казахэкспорт», который является дочерней организацией АО «НУХ «Байтерек». Таким образом, можно заключить, что на данный момент отсутствует единая экспортная стратегия товаров, произведенных в Казахстане обработанных товаров. Аналогичная ситуация относится и к продукции машиностроения.

Более того, уже сейчас наблюдаются недостаточно привлекательные для иностранных покупателей условия экспортного кредитования и финансирования. Зачастую, на экспортных рынках аналогичная продукция из третьих стран предлагается в лизинг или в кредитование по более выгодным условиям чем у казахстанских производителей.

Дополнительно, при экспорте отечественной машиностроительной продукции наблюдается ряд барьеров, которые мешают полноценному развитию экспортных поставок. Одной из барьеров является длительный возврат НДС при экспорте, когда предприятия ждут НДС от стоимости поставленных на зарубежные рынки товаров по несколько месяцев, что снижает объем оборотного капитала и сокращает планы по дальнейшему развитию производства. Другой немаловажной проблемой является, по сообщению французской компании Alstom, наличие экспортных пошлин при экспорте отечественных локомотивов (в РФ). Данный вопрос является ограничивающим отечественное производство, при том, что продукт «локомотив» является высокотехнологичным товаром, который намного превосходит по характеристикам выпускающиеся в РФ аналоги. Вследствие чего, выходит, что казахстанская политика по введению экспортных пошлин на экспорт локомотивов занимается поддержкой не отечественных производителей, а иностранного бизнеса, который в такой связи имеет достаточные преимущества в сравнении с Казахстанским производством.

Основная проблема роста объема производства связана с отсутствием комплексных мер, которые бы стимулировали спрос, регулировали взаимоотношения, и правильно сдерживали недобросовестную конкуренцию. Тогда как на данный момент все меры поддержки работают независимо друг от друга. Более того, нет полноценного оповещения всех участников рынка (производителей) касательно проводимой политики и предоставляемых мер поддержки. На рынке наблюдается тенденция, во-первых, когда большинство мер поддержки получают те предприятия, которые географически располагаются ближе к центральному государственному органу, ответственному за государственную поддержку, и, во-вторых, предприятия получают государственную поддержку независимо от необходимости.

**Вопрос уровня добавленной стоимости**

В плане добавленной стоимости отрасли лидерами выступают предприятия по производству электрооборудования, нефтегазового и горнорудного машиностроения, где доля локализации достигает 85%.

Напротив, на сегодня доля локализации в таких подотраслях как автомобилестроение, железнодорожное и сельскохозяйственное машиностроение не превышает 25-30%.

Учитывая, что в основной массе предприятия с низкой локализацией представлены сборочными производствами, основная добавленная стоимость уходит брендодержателям за границу. Существует важность создания добавленной стоимости в Казахстане в эпоху четверной промышленной революции, что не раз подчеркивали отечественные и зарубежные эксперты.

В этой связи для перехода на следующий качественный уровень в отстающих подотраслях машиностроения необходимо увеличение доли локализации, в противном случае предприятия рискуют остаться в ловушке среднего дохода, обусловленной комфортной зоной, благодаря сравнительной высокой пошлине (автомобилестроение) и наличию таможенных льгот (специальные инвестиционные контракты). Кроме того, учитывая требования соглашения о ЕАЭС, предприятия с низким уровнем локализации лишатся своих привилегий и, соответственно, могут вообще прекратить своё существование.

**Эффективность государственной поддержки.**

Согласно опросу НПП, машиностроительные предприятия оценивают государственную поддержку на 3 балла по 5-балльной шкале.

Основная причина неэффективности поддержки от государства заключается в ее бессистемности и отсутствии ориентации на конечный отраслевой результат. Инструменты поддержки разрознены и не преследуют конечной цели: вывести предприятие на конкурентоспособный, экспортоориентированный уровень. Более того, различные направления поддержки, в том числе экспортная стратегия, находится в ведении сразу нескольких государственных органов, которые имеют слабое сотрудничество между собой.

Так, куратором АО «Национальное агентство по технологическому развитию», АО «Фонд развития предпринимательства «ДАМУ», KazakhExport, АО «Банк развития Казахстана» является холдинг Байтерек.

В тоже время, куратором АО «Казахстанский институт развития индустрии», АО «Национальное Агентство по развитию местного содержания «NADLoC» является Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

Аналогичная ситуация и с поддержкой местного содержания, где в 2008 году, в начале кризиса и активизации мер по развитию местного содержания Министерство индустрии и новых технологий имело статус уполномоченного координационного органа в вопросах развития местного содержания. На сегодня в Казахстане нет централизованного органа, который строго следит за выполнением обязательств по местному содержанию. Министерство по инвестициям и развитию курирует недропользователей по твердым полезным ископаемым, Министерство энергетики занимается недропользователями по углеводородному сырью. АО «ФНБ «Самрук-Казына» курирует самостоятельно эти вопросы в квазигосударственном секторе.

Из-за разрозненности направлений деятельности институтов развития отечественный производитель остается один на один со своими системными проблемами и, как следствие, страдает целая отрасль.

В качестве примера можно провести параллель между механизмами финансовой поддержки Китая и Казахстана. Для сравнения Экспортно-импортный банк Китая, при поддержке китайского предприятия, ведет компанию практически на каждом этапе развития, активно участвуя в кредитовании крупных зарубежных проектов, включая строительство «под ключ» или поставку китайского оборудования, строительство судов на китайских верфях, а также строительство нефтяных и газовых трубопроводов.

В случае возникновения определенной проблемы на каком-то этапе реализации проекта Экспортно-импортный банк Китая активно содействует в решении данной проблемы.

Данный банк представляет собой основной канал для политического финансирования экспорта машиностроительной и электронной продукции, комплексного оборудования, продуктов новых и высоких технологий, а также строительства инвестиционных проектов за рубежом.

К сожалению, в условиях отечественных реалий Банк развития Казахстана ведет свою политику по большей части как банк второго уровня, не вмешиваясь в отдельные этапы реализации проекта.

**Вопросы технического регулирования.**

В 2004 году в Казахстане был принят Закон «О техническом регулировании в РК», который предусматривал реформу в данном стратегическом направлении. Закон предусматривал значительный переходный период, вызванный необходимостью разработки, принятия и внедрения технических регламентов, и переход на добровольное использование стандартов. Процесс не был доведён до логического завершения, в стране остаётся дублирование норм, выраженных в различных нормативных актах, которые курируют также различные ведомства. Это ведёт к отсутствию чёткого единого понимания норм производителями и госслужащими, что в свою очередь формирует предпосылки для развития коррупции. В конечном результате казахстанские товаропроизводители проигрывают зарубежным конкурентам.

Также, одним из барьеров на пути развития отечественного машиностроения на сегодняшний день является отсутствие в Казахстане возможности выполнить многие виды сертификационных испытаний на базе собственного сертификационного центра.

В условиях ЕАЭС у участников союза единые технические регламенты и стандарты, многие виды продукции машиностроения нуждаются в сертификации. В настоящее время большинство сертификационных центров на сложную продукцию сосредоточены в России, что делает предприятия Казахстана зависимыми при организации и проведении испытаний.

Зависимость проявлялась в том, что российские специалисты затягивали с предоставлением разрешительной документации, в результате чего казахстанские производители не поставили комплектующие в срок и были вынуждены заплатить пеню и штраф.

В связи с этим, без развития собственной сертификационной базы в Казахстане продвижение продукции на экспорт будет дополнительно затруднено.

**Неравные условия при поставках недропользователям.**

Казахстанские машиностроительные предприятия работают в не равных условиях в рамках тендеров в нефтегазовом секторе. Отечественные машиностроительные предприятия ущемлены при поставках ряду компаний-недропользователей, имеющих по уплате таможенных пошлин при импорте товаров из-за рубежа. Отечественные машиностроительные предприятия при завозе сырья не обеспечены таковыми льготами и преференциями.

**Высокий уровень коррупции**

На данный момент в Казахстане наблюдается высокий уровень коррупции на местах. Коррупция была и остается одной из самых острых проблем современного Казахстана и серьезным препятствием на пути развития страны. Она, несомненно, наносит ущерб росту экономики и социальной стабильности страны, значительно уменьшает поступлениям в бюджеты различных уровней, способствует вытеснению с рынка честных конкурентов и снижает степень доверия бизнесменов к органам власти и представителям социальных и финансовых структур.

Так, Казахстан набрал 31 балл и занял 122-е место в Индексе восприятия коррупции. Данные за 2017 год опубликовала Transparency International – всемирная организация гражданского общества, ведущая борьбу с коррупцией.

Данная проблема в Казахстане связана с несостоявшимся институтом абсолютного права защиты частной собственности. Отношения собственности регулируются нормами различных отраслей права. Однако, на деле происходит обратное, когда производители и представители бизнес сообщества полностью не застрахованы от случаев коррупционных схем.

Более того, сохранение сырьевого характера экономики и доминирование финансово-промышленных групп препятствует развитию малого и среднего бизнеса и становлению среднего класса, как основы для формирования человеческого капитала, модернизационного мышления и социально- политической стабильности.

**Проблема дефицита высококвалифицированных кадров.**

На сегодняшний день проблема нехватки высококвалифицированных кадров в казахстанской промышленности является одной из наиболее актуальных, затрагивает не отдельно взятые отрасли, а является универсальной проблемой и барьером развития всей экономики. Стоит отметить, что качество персонала предприятия и его кадровый потенциал являются важнейшим фактором успеха любых экономических реформ.

Стратегическая кадровая политика является одним из ключевых моментов государственного управления в развитых странах. Уровень профессиональной подготовки рабочих, инженерных кадров, специалистов-управленцев, как предприятий, так и госструктур определяет эффективность программ структурной перестройки экономики, расширения и усложнения производства товаров и услуг, обеспечения их должным уровнем конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках.

По результатам исследования Korn Ferry к 2030 году развитые страны ощутят острый дефицит специалистов. При этом риски составят потери экономики на порядок 8,5 трлн. долларов США прибыли, что, следовательно, повлияет на замедление развития технологий во всех отраслях. Эксперты Korn Ferry рекомендуют предприятиям заблаговременно позаботится о наращивании кадрового потенциала.

В свою очередь, казахстанская промышленность в целом, и машиностроение в частности, сегодня столкнулись с проблемой глобального дефицита высококвалифицированных кадров, которая требует незамедлительного решения. PriceWaterhouseCoopers провел опрос 60 предприятий РК, где более 90% указали на дефицит квалифицированных кадров (что занимает первое место среди отмеченных проблем).

Проблема рабочих кадров: за исключением отдельных специальностей, например, сварщики, отрасль продолжает использовать потенциал, созданный десятилетия тому назад. Новые и широко обсуждаемые и прогрессивные методы, как дуальное образование, система сертификации выпускников системы ТиПО, чемпионаты Worldskills и другие практически не работают или находятся на ранней стадии своего развития. Не проведена разработка современных профессиональных стандартов. Обеспечение учебных заведений современным оборудованием и материалами для учебного процесса оставляет желать много лучшего.

Проблема инженерных кадров: болонская система образования испытывает затянувшийся и болезненный переход. ВУЗы жалуются на низкий уровень подготовки в школе, на нежелание работодателей доучивать выпускников после окончания учебного заведения и обвиняют студентов, что они коррумпируют преподавателей. К сожалению, как правило, бизнес в этих процессах или не участвует, или привлекается формально. Выпускники машиностроительных и металлургических специальностей чаще всего не могут сказать, что такое сталь, в чём разница между инженером-конструктором, инженером-технологом и менеджером – управленцем на производстве.

Проблема управленческих кадров: НПП Атамекен, организатор обучения бизнеса, акцентирует внимание на общих предпринимательских навыках, не учитывая отраслевой специфики, в том числе, машиностроения РК. Большинство собственников или руководителей бизнеса недостаточно владеют основами современного бизнес законодательства, не знают, и очень часто не верят в инициативы государственных структур в целом и в вопросах образования и подготовки кадров, в частности. ОЮЛ СМК медленно набирает обороты в своей работе и не обладает необходимыми финансовыми и кадровыми ресурсами, чтобы взять бремя ответственности за развитие отрасли на свои плечи в полном объёме, хотя это безальтернативный вопрос, в том числе, во всех направлениях подготовки кадров. При этом институт саморегулирования находится в зачаточном состоянии.

Также, если рассмотреть возможность и потенциал внедрения элементов Индустрии 4.0 на предприятиях Казахстана, остро стоит вопрос касательно новых методик обучения современного специалиста. Высокопроизводительная и интеллектуальная работа в рамках Индустрии 4.0 требуют вовлеченности кадров высокого уровня, которые будут работать в условиях цифровизации и нового технологического уклада, основным направлением которого является машиностроение. Развитие кадров нового поколения достаточно тесно связано с внедрением новых технологических решений, поэтому отставание в решении этих вопросов в ближайшее время может стать отставанием на всегда.

В рамках анализа текущей деятельности отечественных предприятий и готовности к внедрению ~~е~~ элементов Индустрии 4.0, можно сделать вывод, что, владельцы бизнеса, руководство и технический менеджмент большинства машиностроительных предприятий нуждаются в срочном и эффективном повышении квалификации.

Всегда существует неопределенность в бизнесе, но на данном этапе эта неопределенность заключается в низком доверии предприятий, бизнеса, к институтам государства. В первую очередь это относится к вопросам доступности и распределения государственной поддержки. Вкупе многие проблемные вопросы, такие как высокие процентные ставки, нестабильность курса национальной валюты и прочие макроэкономические события, накладываясь друг на друга, создают общее ощущение безысходности у отечественных предприятий.

В связи с этим, для решения этих вопросов необходимы комплексные меры, которые бы помогли предприятиям форсированно решить эти задачи, в том числе фискальные и/или финансовые стимулы по преодолению этих проблем. Для решения некоторых задач, таких как, например, менеджмент и НИОКР потребуется кардинальное изменение мышления производителей-машиностроителей. Это, в том числе, возможно через реализацию пилотных проектов на базе современных решений, элементов Индустрии 4.0, управленческих решений на определенных предприятиях для последующего распространения в случае успеха.

***Оборонно-промышленной комплекс***

На сегодняшний день, в Казахстане отсутствует действенный инструмент по финансированию деятельности и развития предприятий сферы ОПК из-за военной направленности деятельности. Данный факт негативно отражается на перспективах инновационного развития. Кроме того, это зачастую ведет к удорожанию производимой продукции. Необходим механизм для льготного кредитования предприятий ОПК РК.

Политика Комитета по регулированию монополий и защите конкуренции РК препятствует развитию гражданского направления для предприятий, входящих в состав ОПК. В частности, политика «YellowPages» препятствует предприятиям квазигосударственного сектора участвовать в рентабельном производстве, с целью направления части прибыли на покрытие расходов по производству ВВТ.

## **2.3 Существующие меры государственной поддержки (их эффективность, преимущества и недостатки).**

Меры поддержки индустриально-инновационной деятельности за период 2015 – 2017 годов составили 596,2 млрд. тенге.

В отраслевом разрезе полученных мер государственной поддержки в машиностроении было выделено 127,2 млрд.

В рамках инвентаризации мер государственной поддержки были определены порядка 58 инструментов тарифных, финансовых, заградительных и стимулирующих мер государственной поддержки, в том числе 16 инструментов исключительно по отрасли машиностроения.

В разрезе агентов, предоставляющих меры государственной поддержки, объем предоставленных мер государственной поддержки предприятиям машиностроения за 2015-2017 годы выглядит следующим образом:

- АО «КИРИ» в рамках программы «Производительность – 2020» - 97 млн. тенге;

- АО «Надлок» по действующим инструментам – 180.4 млн. тенге;

- АО «НАТР» по действующим инструментам – 575.2 млн. тенге;

- АО «Казах Экспорта» по действующим инструментам – 3816 млн. тенге;

- АО «Фонд Науки» по действующим инструментам – 955.7 млн. тенге;

- по инструменту «гарантирование по кредиту» – 901.5 млн. тенге;

- АО «БРК-Лизинг» по действующим инструментам – 22 283 млн. тенге;

- АО «Банк Развития Казахстана» по действующим инструментам – 84 076 млн. тенге;

- АО «Казах Инвест» по инструменту поддержки экспортеров оказал поддержку 46 предприятиям отрасли машиностроения.

По данным полученным от акиматов областей и городов республиканского значения объем предоставленных мер предприятиям машиностроения за период 2015-2017 годы составил – 2736 млн. тенге.

Как видно из таблицы 1[[4]](#footnote-4), распределение суммы оказанных мер государственной поддержки, из полученных для анализа, выглядит следующим образом. Наибольший объем мер государственной поддержки среди секторов машиностроения получили предприятия автомобилестроения. Так, по итогам 2015-2017 годов общий объем всей поддержки сектора составил 48 125 млн. тенге, что равняется 16,8%. Далее порядка 10 084 млн. тенге получили предприятия, производящие электрооборудование. Наименьший объем по мерам государственной поддержки получил сектор ремонта.

Таблица 1. Распределение мер государственной поддержки по секторам машиностроения, млн. тг.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование сектора** | **2015** | **2016** | **2017** | **ИТОГО** |
| Без разделения\* | 97 876 | 69 945 | 45 859 | **213 680** |
| Автомобилестроение | 16 934 | 18 970 | 12 221 | **48 125** |
| Электрооборудование | 702 | 2 043 | 7 339 | **10 084** |
| ГМК машиностроение | 8 833 | 620 | 2 | **9 455** |
| ЖД машиностроение | 3 650 | 9 | 24 | **3 682** |
| СХ машиностроение | 6 | 30 | 196 | **232** |
| Нефтегазовое машиностроение | 7 | 15 | 192 | **214** |
| Оборона | 87 | 25 | 24 | **137** |
| Ремонт | 14 | 1 | 29 | **44** |
| **ИТОГО** | **128 109** | **91 658** | **65 885** | **285 652** |

*\*Не удалось отнести к определенному сектору (приоритетному)*

*Источник: гос. органы, институты развития и организации, имеющие государственные меры поддержки*

Наибольший объем оказанных мер государственной поддержки относится освобождению от обложения уплаты налогов отечественных предприятий, выданных Комитетом государственных доходов Министерства Финансов Республики Казахстан (таблица 2). Сумма оказанных мер поддержки Минфином РК составила за 2015-2017 гг. порядка 118 164 млн. тенге.

Также, основная доля мер государственной поддержки приходится на освобождение от уплаты налогов и пошлин, льготное кредитование и лизинговое финансирование. Практически 97.1% суммы оказанных мер государственной поддержки было направлено на «прямое» финансирование деятельности предприятий машиностроения, которые являются эффективными в краткосрочном периоде.

С другой стороны, системные меры государственной поддержки, то есть ориентированные на развитие базы в отрасли машиностроения – кадров, технологий, компетенций, менеджмента, и прочих фундаментальных основ любой индустрии, ничтожно малы. Отметим, что на данное направление было выделено менее 1% от всей суммы государственной поддержки в отрасли. В связи с этим, считаем, что государственная поддержка должна быть сосредоточена на качественном развитии отрасли (повышение компетенций, трансфер технологий и пр.).

Более того, рассматривая за 2015-2017 гг. меры государственной поддержки, можно обозначить отсутствие постоянства самих мер. Наиболее важным является то, что вышеупомянутые меры для развития фундамента отрасли оказывались как в малых объемах, так и с переменным вливанием средств.

Таблица 2. Распределение мер государственной поддержки по наименованиям

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование мер** | **2015** | **2016** | **2017** | **ИТОГО** | **Операторы** |
| 1 | Освобождение от обложения уплаты налогов | 47 508 | 35 862 | 34 794 | **118 164** | КГД МФ РК |
| 2 | Льготный кредит | 48 501 | 24 244 | 11 332 | **84 076** | БРК |
| 3 | Лизинговое финансирование | 12 800 | 1 311 | 8 172 | **22 283** | БРК-Лизинг |
| 4 | Освобождение от обложения таможенными пошлинами | 17 661 | 27 925 | 7 183 | **52 769** | КГД МФ РК |
| 5 | Предэкспортное финансирование | 0 | 0 | 2 244 | **2 244** | КазахЭкспорт |
| 6 | Экспортное торговое финансирование | 495 | 0 | 1 077 | **1 572** | КазахЭкспорт |
| 7 | Грант на коммерциализацию |  | 190 | 766 | **956** | Фонд Науки |
| 8 | Программа ДКБ-2020 | 773 | 1 836 | 100 | **2 709** | Акиматы |
| 9 | Коммерциализация технологий |  |  | 99 | **99** | НАТР |
| 10 | Возмещение части затрат субъектам индустриально-инновационной деятельности по продвижению отечественных обработанных товаров, работ и услуг на внутреннем рынке | 59 | 55 | 67 | **180** | NADLoC |
| 11 | Возмещение затрат на повышение компетенции предприятия | 4 | 29 | 24 | **57** | КИРИ |
| 12 | Возмещение затрат на совершенствование технологических процессов | 2 | 25 | 13 | **40** | КИРИ |
| 13 | Микрокредитование в рамках второго направления Программы развития продуктивной занятости и массового предпринимательства на 2017-2021 годы |  |  | 11 | **11** | Акиматы |
| 14 | Грантовое финансирование |  |  | 3 | **3** | Фонд Науки |
| 15 | Государственный грант | 6 | 6 | 3 | **14** | Акиматы |
| 16 | Коммерциализация технологий  (на стадии выпуска и реализации тестовой партии продукта) |  | 132 |  | **132** | НАТР |
| 17 | Коммерциализация технологий (на стадии обоснования концепции проекта для коммерческого использования технологии) | 21 |  |  | **21** | НАТР |
| 18 | Коммерциализация технологий (на стадии создания опытного лабораторного образца) |  | 9 |  | **9** | НАТР |
| 19 | Коммерциализация технологий (на стадии создания промышленного прототипа и его коммерческой демонстрации) | 27 |  |  | **27** | НАТР |
| 20 | Коммерциализация технологий (на стадии создания экспериментального промышленного образца) |  | 8 |  | **8** | НАТР |
| 21 | Поддержка деятельности по производству высокотехнологичной продукции на начальном этапе развития |  | 26 |  | **26** | НАТР |
| 22 | Привлечение консалтинговых, проектных и инжиниринговых организаций | 15 |  |  | **15** | НАТР |
| 23 | Приобретение технологий | 237 |  |  | **237** | НАТР |
|  | **ИТОГО** | **128 110** | **91 658** | **65 886** | **285 652** |  |

*Источник: гос. органы, институты развития и организации, имеющие государственные меры поддержки*

Более того, стоит отметить, что на 1 января 2018 года в Казахстане было зарегистрировано порядка 5 058 предприятий в отрасли машиностроения. Однако, по имеющимся данным, поддержку за 2015-2017 гг. получили только около 100[[5]](#footnote-5) предприятий, что составляет менее 2% от общего количества всех предприятий машиностроения страны.

Исходя из имеющихся данных и учитывая многие внешние факторы, в том числе кризисный период 2014-2016 гг., который повлиял на показатели всей экономики Казахстана и отрасль машиностроения в частности, точно определить эффективность оказанных мер государственной поддержки не представляется возможным. Более того, при оказании данных мер государственной поддержки происходило снижение рынка машиностроения, где за 2015 год ИФО отрасли составил 70,8%, в 2016 г. – 84,7%, и только в 2017 году производство в отрасли машиностроения показало положительный тренд (ИФО 109,2%).

Стоит отметить, что в мировой практике меры государственной поддержки влияют на отрасль с определенным временным лагом, вследствие чего, дополнительно, невозможно точно говорить об эффективности оказанных мер, беря во внимание дополнительное влияние кризисного периода 2014-2016 годов.

В подтверждение вышесказанного, как показывает результат сравнения оказанных мер государственной поддержки с объемом производства, за период 2015-2017 гг. с уменьшением объема поддержки предприятий машиностроения, производственные показатели отрасли росли. Вероятно, что те объемы государственной поддержки повлияли только к 2017 году, в котором наблюдалось увеличение объемов производства.

Как видно из данных по оказанным мерам государственной поддержки, в РК выделяются 3 вида мер – краткосрочные (освобождение от налоговых уплат, льготный кредит, лизинговое финансирование, освобождение от пошлин, возмещение затрат), долгосрочные (грантовое финансирование, приобретение технологий, коммерциализация технологий, гранты и поддержка науки) и экспортоориентированные (предэкспортное и экспортное финансирование). Как было выше упомянуто, практически 97.1% суммы всех оказанных мер государственной поддержки были оказаны в рамках краткосрочной поддержки, тогда как для долгосрочного развития были выделены средства в размере менее 1%. Для поддержки экспорта были выделены средства в размере менее 3.3%.

Дальнейшее развитие и укрепление отрасли будет зависеть от стабильности финансового состояния предприятий машиностроения, и для этого одним из важных инструментов поддержки будет оставаться финансовая поддержка предприятий, в том числе через освобождение от налоговых выплат. Однако, не стоит акцентировать всю государственную поддержку на это направление.

Вследствие чего, необходимо отметить, что для полноценного развития машиностроения в Казахстане необходимо перевести вес государственной поддержки на развитие фундаментальных основ в отрасли, таких как кадровой потенциал, трансфер технологий, повышение компетенций руководителей и рабочего состава, внедрение новейших методик управления производством и прочее. Возможно, такое решение не даст моментального эффекта, однако позволит нарастить те «неосязаемые» качественные характеристики в отрасли, которые позволят в дальнейшем поднять отрасль машиностроения на совершенно новый уровень.

# Раздел 3. Направление развития мирового машиностроения

На рынке машиностроения можно отметить два крупных блока трендов, которые меняют облик и восприятие машиностроения в целом. Два блока распределяются на потребительские тренды, которые ориентированы на сторону спроса, а также на технологические тренды, которые задаются всё нарастающим технологическим прогрессом в ряде развитых стран мира.

## **3.1 Потребительские тренды**

На данный момент происходит смещение основного потребительского рынка с Запада в Азиатские страны, где ежегодно растёт уровень жизни и основное население региона. Все большую роль в развитии сектора будет играть растущий тренд *урбанизации*, а также *увеличивающееся количество представителей среднего класса*. При этом значительная роль отведена Китаю, где по оценкам экспертов потенциальный спрос только на продукцию электрооборудования может достигнуть 7 трлн. долл. США.

Также западные производители говорят о переходе от стратегии «производить в Китае» к стратегии «продавать в Китай», в то же время стратегия развивающихся рынков (преимущественно, КНР и Индии) заключается в зарубежных прямых инвестициях для выхода на новые рынки. Более того, по данным статистики Trademap, за последние 7 лет импорт продукции машиностроения вырос в среднем на 50% в таких странах, как Китай, Гонконг, Япония, Корея и Индия.

Современное производство стимулируется возрастающим уровнем жизни населения. По данным Всемирного Банка, мировой показатель дохода населения растет, вследствие чего потребители предъявляют повышенные требования не только к качеству изделия, но и к его дизайну и функциональным возможностям, в частности, в таких направлениях как: электронная и автомобильная продукция. Так в 2017 году показатель ВВП на душу населения в мире вырос на 20% за последние 5 лет и этот показатель имеет тренд к повышению.

Однако, с другой стороны, рост качества жизни приводит к изменениям приоритетов покупателей ввиду возраста. По данным Всемирного Банка процент молодого населения (до 34 лет) демонстрирует отрицательную динамику, в то время как количество людей выше данного возраста растет. Вследствие чего, машиностроители должны будут подстраиваться под вкусы и нужды огромного пласта стареющего населения планеты.

Другим крупным блоком является влияние технологических трендов на машиностроение. Основными составляющими выступают использование новых материалов и нанотехнологий, повышение эффективности производств и изменение процесса производства.

Создание новых материалов с заданными свойствами позволяет значительно повысить качество изделий – в первую очередь, в аэрокосмической промышленности, машиностроении и строительстве.

Более того, уже сейчас наблюдается четкая тенденция перехода производства от крупных вертикально интегрированных заводов к компактным сборочным производственным площадкам (автомобилестроение). При этом, производители откажутся от штампованных несущих кузовов в пользу пространственных рам, что позволит сэкономить время и ресурсы для производства одной единицы автомобиля в среднем. Также, будут использованы композитные материалы, что обеспечит качество и прочность создаваемых машин и оборудования. Явными трендами в автомобилестроении также являются переход на гибридные и беспилотные электромобили, интегрированные в единую систему управления городской средой (smart-city).

*Развитие зеленых технологий и использование альтернативных источников энергии* также будут играть немаловажную роль. На сегодня объем рынка ветровых турбин составляет порядка 40 млрд. долл. США. Поскольку на практике массивные ветряные сооружения строятся отдаленно от городских центров, будет расти спрос на строительство крупных линий электропередачи и коммуникационного оборудования, чтобы доставить электроэнергию до потребителя. Аналогичная картина будет складываться с оборудованием для солнечной электроэнергетики, когда электростанции могут быть построены в середине пустынной местности.

Еще одним немаловажным трендом в отрасли является *развитие смарт технологий* в расчете использования энергетических или коммунальных услуг. На сегодня оборот в данном секторе составляет порядка 7 млрд. долл. США. Развитие данных технологий поможет представлять учет пользования коммунальными услугами в реальном времени для потребителя без дополнительного пересчета.

## **3.2 Технологические тренды**

Однако, на данный момент главным драйвером технологической модернизации и усложнения мирового производственного сектора является проникновение цифровых и информационно-коммуникационных технологий в промышленность, формирующих основу для мирового тренда «Индустрии 4.0», получившей зарождение в промышленности Германии.

«Индустрия 4.0» – это новый уровень организации всей цепочки создания стоимости продукции, где дополнительная ценность достигается за счет вертикальной (по цепочке создания стоимости - от идеи, разработки дизайна, снабжения, производства, логистики, послепродажного обслуживание) и горизонтальной (между компаниями-контрагентами – например, поставщиком сырья или деталей, производителем и клиентом).

Стоит отметить, что осязаемое машиностроение увеличивает темпы применения и внедрения в производственные циклы программного обеспечения в качестве соединения с другими производственными процессами, оборудованием и машинами для увеличения эффективности использования производственных ресурсов и полной автоматизации или интернетизации машиностроения.

С трендом развития «Индустрии 4.0» промышленники, правительства стран и другие международные организации задаются всё больше вопросом как будет выглядеть производственный ландшафт «завтрашнего дня». Другими вопросами на повестке являются будет ли замена рабочих людей роботами, станет ли 3D-печать доминирующей технологией производства.

По прогнозам ряда маркетинговых компаний, таких как Strategy& PwC, KPMG, Technavio, мировая концепция «Индустрии 4.0» влияет на рынок секторов промышленности, таких как автомобилестроение, авиакосмическая и оборонная отрасль, электрическое и электронное оборудование, медицинские приборы, промышленное машиностроение. В рамках программы «Индустрия 4.0» будут оказывать влияние такие тренды, как:

- распространение *автоматизации* производства: ожидается продолжение роста инвестиций в глобальную автоматизацию процессов (порядка 6% в год), по некоторым оценкам, до 120 млрд. долл. США к 2019 году;

- *использование аддитивных технологий*: позволяет сокращать расходные материалы от 30% до 70% в сравнении с традиционными технологиями. В самом основании понимания аддитивных технологий стоят 3D-печатные технологии, которые можно применять при разработке продукта и опытного образца, где их скорость и гибкость могут ускорить инновации и уменьшить срок внедрения на рынок.

На данный момент основными направлениями работ 3D-принтеров является использование в сфере лабораторных испытаний различных модификаций машин и оборудования, когда необходимо более быстрое и точное решение задачи изменения данных по конфигурации моделей производства. Использование 3D-принтеров сокращает ввод новых моделей машин и решает проблему с долгими поставками комплектующих для тестовых моделей.

Одним из успешных примеров применения аддитивных технологий стала компания BAE Systems (британская ТНК в оборонной промышленности, информационной безопасности, аэрокосмической сфере), которая стала использовать аддитивные технологии для изготовления деталей для регионального реактивного самолета, что позволило сэкономить более 60% стоимости от первоначальной стоимости деталей, избежать затрат на переоснащение и на 2 месяца сократить срок разработки.

Другим направлением по аддитивным технологиям является система послойного добавления материала.

Новая технология, разработанная для использования в машинах с добавочным производством - LENS: Laser Engineered Net Shaping, облегчает процесс ремонта машин и оборудования повышенной сложности. Новый метод предназначен скорее не для создания новых деталей и компонентов, а для ремонта уже существующих деталей, что делает починку оборудования и машин быстрее, дешевле и проще. LENS добавляет расходные материалы на поврежденные участки существующих продуктов, восстанавливая такие поверхности, которые были бы дорогими для полной замены, такие как сколы турбинных лопаток;

- *дополненная реальность* – данная технология позволяет привносить новые решения в различные сферы, такие как инструменты для автоматизации процессов и повышения производительности, обучение сотрудников, сокращение брака продукции, повышение эффективности логистических процессов, обеспечение безопасности труда. Например, при помощи инструмента дополненной реальности инженер на месте имеет доступ к целой базе по инструкциям и руководствам всех деталей машин и оборудования. Информация для инженеров представляется в виде наглядной трёхмерной анимации, видео, аудио, фотографий, картинок или графиков. Это не только упрощение процесса сборки и монтирования на самом производстве, но и снижение угроз и рисков на случай ошибочных действия по монтажу.

- *интернет вещей (IoT)* – идеология интернета вещей направлена на повышение эффективности экономики за счет автоматизации процессов в различных сферах деятельности и исключения из них человека.

Если рассматривать применение Интернета вещей в очень больших масштабах, данная технология может во многом помочь в логистической сфере экономики. Например, международная компания DHL обеспечивает доставку, складирование, распределение и управление цепочками поставок по всему миру, и для этого требуется огромное количество коммуникаций. DHL опубликовал отчет с подробным описанием некоторых потенциальных применений технологии IoT, которые включают в себя мониторинг и обслуживание транспортных средств, отслеживание пакетов в реальном времени, датчики окружающей среды в транспортных контейнерах, сбор информации о сотрудниках и инструментах и ​​ряд улучшающих безопасность функций для транспортных средств и людей.

Данная тенденция уже создает спрос в абсолютно новых кадрах, способных работать больше не с «железом» в машиностроении, а с «софтом» по обеспечению стабильности работы и взаимодополнения.

В связи с этим, на сегодняшний день в целях повышения производственных экономических показателей предприятия внедряют у себя «Индустрию 4.0». Boston Consulting Group (BCG) подсчитала для Германии влияние на нее «Индустрии 4.0». По подсчетам BCG, продуктивность в течение 5–10 лет вырастет на 5–8% с учетом материальных издержек производства. В деньгах это составит 90–150 млрд евро.

## **3.3 Цифровизация и Индустрия 4.0**

По данным исследования PWC, в мировом сообществе наиболее передовые участники рынка уже проводят трансформацию своих компаний в цифровые предприятия. Такие мировые тренды происходят на фоне остро стоящего вопроса о конкурентоспособности предприятий в будущем и, следовательно, вопроса выживания в быстро меняющемся мире. В связи с этим, уже сейчас промышленные предприятия, в том числе производящие оборудование и машины, пытаются занять и закрепить за собой лидирующее положение в сложных промышленных экосистемах будущего.

Вопрос цифровизации предприятий уже стоит особо критично в реалиях сегодняшнего бизнеса, так как сама цифровизация создает огромные преимущества для внедривших предприятий (Рисунок 6). Как отмечает PwС, по ожиданиям промышленных компаний мира, до 2021 г. их расходы будут сокращаться в среднем на 3,6 % в год. Это произойдет благодаря улучшениям, внедряемым внутри предприятий, и более тесному сотрудничеству в рамках всей цепочки создания стоимости. Кроме этого, предполагается, что их выручка будет расти на 2,9 % в год, что произойдет благодаря повышению уровня цифровизации продукции и услуг, а также предложению новых цифровых услуг на всех этапах производства вплоть до хостинговых платформ, на которых разместятся промышленные экосистемы.

*Рисунок 6 – Цифровизация в промышленности и ее влияние на производство.*



*Источник: PWC, Индустрия 4.0: Создание цифрового предприятия, 2016*

Согласно опросу KPMG среди конгломератов (GE, Philips и т.д.), крупных мировых производителей в таких секторах, как авиакосмическая и оборонная промышленность, автомобилестроение, медицинское оборудование, металлургия, промышленная электроника и др., более 25% компаний-респондентов уже инвестировали в аддитивные технологии производства, «искуственный интеллект» (AI) и когнитивные компьютерные технологии и в ближайшие годы намерены распределить значительную долю инвестиций в R&D в сторону робототехники. Мировой лидер в производстве дорожно-строительной техники и оборудования для ГМК - Caterpillar на сегодня имеет около 400 000 подсоединенных машин, двигателей и дизель-электрических локомотивов по всему миру, тогда как пять лет назад практически не было оборудования, связанного с телематикой.

Эффекты от полного внедрения Индустрии 4.0 на данный момент невозможно в полной мере оценить точно, однако, даже учитывая те известные результаты от применения отдельных элементов Индустрии 4.0, можно с уверенностью утверждать, что положительных моментов предостаточно. Так, от **внедрения элементов Индустрии 4.0** ожидаются следующие результаты:

* повысится прибыль от технического обслуживания за счёт оптимизации запасов на 10-20%;
* сократятся материально-производственные запасы на 30-50%;
* сократятся производственные и логистические затраты, затраты на контроль качества в среднем на 10-20%;

**Цифровизация** производств предполагает следующие эффекты:

* увеличение производительности на 3-5%;
* снижение времени простоя оборудования на 30-50%;
* повышение продуктивности технических профессий на 45-55%;
* оптимизация затрат на хранение запасов на 20-50%;
* снижение качественных издержек на 10-20%;
* повышение точности прогнозирования до 85%;
* увеличение скорости выхода продукта на рынок на 20-50%;  
  снижение затрат на техническое обслуживание оборудования и машин на 10-40%.

Согласно исследованию BCG по внедрению «Индустрии 4.0.» в Германии, эффект от внедрения данной концепции будет ощущаться в трех направлениях:

* производительность: повышение производительности в обрабатывающей промышленности на 90 млрд. евро до 150 млрд. евро;
* рост прибыли: внедрение Industry 4.0 приведет к дополнительной прибыли в 30 млрд. евро в год;
* занятость: увеличение на 6% в течение 10 лет.

## **3.4 Перспективные направления в машиностроении**

Последующим кардинальным изменением при переходе на рельсы Индустрии 4.0 обязательно станет изменение рабочего процесса. Будет совершен качественный прыжок в режиме и способах выполнения задач работниками Индустрии 4.0.

Так, работа производственного рабочего будет включать в себя работу с исключительными ситуациями на производственной линии, а также выполнение функций оператора в автоматизированной среде, но исключать большой объем ручной работы.

Специалист по техническому обслуживанию будет проводить контроль за проведением предупредительного техобслуживания, а не заниматься устранением неисправностей, будет проводить планирование и управление на основе анализа полученных данных.

Специалист по контролю качества больше не будет заниматься проверкой деталей и контролем соблюдения стандартов качества по завершению работ, но вместо этого будет организовывать процессы на основе «умных технологий» для проведения контроля качества в режиме онлайн.

Руководитель рабочей группы будет заниматься руководством работой сотрудников исходя не из видимых производственных потерь, а исходя из «цифровых потерь». Более того, руководитель будет заниматься внедрением аналитических наработок.

Вместе с тем, будет изменены плановики по производству и по логистике. Планирование производства будет настроено не «сверху-вниз», а через создание гибкого самоуправляемого потока создания стоимости, который позволит перейти на 100% производства под заказ, исключая необходимость производить на склад. Планирование логистики будет настроено следующим образом, при котором будет создано комплексное планирование поставок от заказа до доставки, что позволит ускорить процесс получения конечным клиентов своего заказа.

Как уже было отмечено, представить потенциал и полноценно оценить весь эффект от внедрения Индустрии 4.0. на данный момент практически невозможно, однако, стоит отметить, что исходя из мирового опыта ряда крупнейших предприятий, Индустрия 4.0. и цифровизация производства является конкурентным преимуществом по сравнению с традиционными видами производств. Данная тенденция с течением времени будет только набирать обороты и усиливать своё влияние на машиностроение в целом, где предприятия, которые сумеют своевременно внедрить элементы Индустрии 4.0. смогут стать конкурентоспособными на рынке.

## **3.5 Мировая торговля в машиностроении**

В мировом машиностроении доминирующее положение занимает небольшая группа развитых стран Европейского Союза (502,1 млрд. долл. США), на долю которого приходится почти 37% производства машиностроительной продукции мира. В структуре машиностроения ЕС лидируют Германия (38%), Италия (19,1%) и Франция (7,9 %).

Далее развитыми в сфере машиностроения являются следующие страны, как Китай (480,6 млрд. долл. США) - 21%, США (221,6 млрд. долл. США) - 8%, Япония (151,9 млрд. долл. США) - 17%. В этих странах развиты практически все виды современного машиностроения. Более того в отрасли задействованы крупные трудовые ресурсы и, несмотря на это, показатель производительности труда находится на достаточно высоком уровне. Наиболее высокая производительность наблюдается в Японии – порядка 96 700 тыс. долл. США условно-чистой продукции на человека в год. Такой высокий показатель производительности труда охарактеризован высоким уровнем НИОКР в производстве и сосредоточении в начале и конце цепочки добавленной стоимости, а именно в создании научного продукта и дизайне и в маркетинге и логистике.

Международная торговля продукцией машиностроения охарактеризована тесным взаимодействием между практически всеми странами мира, и стоит отметить, что ни одна страна не покрывает свой внутренний рынок на все 100%. Мировое торговое сальдо продукции машиностроения составляет порядка 100 млрд. долл. США, что говорит, во-первых, о том, что страны как экспортируют, так и импортируют продукцию машиностроения, а во-вторых, то, что продукция машиностроения является хорошо торгуемым продуктом и в некоторых случаях является товаром реэкспорта. Отсюда и отрицательный торговый баланс в мировом машиностроении.

На данный момент все страны СНГ охарактеризованы отрицательным сальдо торгового баланса, связано это с относительно слабым развитием внутреннего производства.

Основными поставщиками машиностроительной продукции в мире являются следующие страны – Китай (1.4 трлн. долл. США), Германия (708,1 млрд. долл. США), США (642 млрд. долл. США), Япония (408,1 млрд. долл. США), Южная Корея (338,2 млрд. долл. США).

## **3.6 Состояние машиностроения соседних стран (РФ, РБ, КНР, РУ) с анализом мер поддержки**

Мировым лидером по абсолютным объемам производства является Китайская Народная Республика. Экономика Китая представлена практически всеми видами производства и услуг, а машиностроение включает в себя от судостроения до производства бытовой техники. В самом машиностроении Китая преобладают не специализированные, а универсальные предприятия, расположенные близ крупных городов, морских портов и металлургических баз. Основой бурного роста китайского машиностроения является сочетание дешевой рабочей силы, широких мер государственной поддержки и внедрение иностранных технологий.

В связи с высокой диверсификацией производства Китай остается экономически стабильной страной на протяжении продолжительного времени. Так, данные о динамике ВВП и внешней торговли в 2009 г. показывают, что экономика Китая не очень чувствительна к спадам и кризисам в мировой торговле.

Инвестиционная политика КНР как часть стратегии реформ и модернизации во многом определяет высокие темпы экономического роста и социальные изменения в Китае. Она все чаще находит продолжение во внешнем и внешнеэкономическом курсе страны, оказывает растущее воздействие на экономику соседних государств. Главной особенностью инвестиционной политики Китая является то, что привлечение инвестиций, а именно технических инвестиций, проводилось и проводится на условиях обмена новых технологий на открытие внутреннего рынка. При таком раскладе выигрывают обе стороны, так как Китай получает новые технологии, а инвестор, создав внутри страны производство, получает безграничный доступ на огромный внутренний рынок Китая.

В рамках стратегии открытости поощряется привлечение иностранного капитала в экономику страны, в то же время скорректированы рекомендации и инструкции для иностранных инвесторов. Поправки инструкции для иностранных инвесторов, которая обнародована в начале 2012 г., сделаны в соответствии с программой 12-го пятилетнего плана, проектами по стимулированию развития передовых инновационных производств, по подготовке высококвалифицированных кадров. Появились новые пункты в разделе поощряемых производств, такие как новые виды продукции в текстильной, нефтеперерабатывающей, машиностроительной отраслях.

В том числе, Китай (вместе с Гонконгом) является крупнейшим поставщиком продукции машиностроения на мировом рынке, занимая долю 21.9% или порядка 1.4 трлн. долл. США. Китай еще с конца прошлого века является мировой кузницей недорогой электроники, запасных частей, машин и оборудования ввиду его главного преимущества – дешевая рабочая сила и масштабы производства.

Успех внешней политики Китая в машиностроении во-многом связан с государственной поддержкой в Китае, которая ориентирована на следующие направления:

* повышение квалификации рабочей силы - в 2000 году ВУЗы страны выпустили почти 200 тыс. молодых инженеров, а в 2010 году благодаря реформе системы образования данный показатель уже превысил 700 тыс.;
* активная поддержка властей КНР - субсидии, расширение возврата НДС при экспорте, снижение процентов по займам;
* иностранные инвестиции.

Китай будет наращивать финансовую поддержку крупных проектов в рамках своей стратегии «Сделано в Китае 2025», который является планом модернизации производственного сектора страны. По данным Министерства промышленности и информационных технологий Китая, приоритетными направлениями финансирования являются сектора, которые стимулируют инновации в производстве, в том числе Интернет вещей, смарт-приборы, а также выпуск высококачественной потребительской электроники.

Общее финансирование на центральном уровне превысит 10 млрд. юаней (~1,5 млрд. долл. США).

Помимо финансирования на центральном уровне, местные власти также увеличат финансовую поддержку проектов «Сделано в Китае 2025», и ожидается, что местные власти инвестируют более 10 млрд. юаней (~1,5 млрд. долл. США) в период с 2016 по 2020 год.

Более того, Министерство промышленности и информационных технологий Китая, будет сотрудничать с Банком развития Китая в рамках предоставления финансовых услуг, включая кредиты, облигации, лизинг для поддержки крупных проектов, на сумму примерно 300 млрд. юаней ($44 млрд.) финансирования на период 2016-2020 годов.

Другим крупным рынком в регионе является Российская Федерация. Объем производства продукции машиностроения равен порядка 110 млрд. долл. США, где существенная доля занимает продукция военного направления. Более того, машиностроение в России является крупнейшей отраслью в обрабатывающей промышленности (20,7%).

Особенностью развития российского машиностроения является то, что политика Российской Федерации касательно машиностроения носит акцентированный характер. Более того, в Российской Федерации имеется несколько государственных программ развития машиностроения, начиная от стратегии развития сельскохозяйственного машиностроения и до развития оборонно-промышленного комплекса. В России достаточно развито большое количество направлений машиностроения, от производства бытовой техники и до автомобилестроения.

В рамках макроэкономической нестабильности и конфликта России и Запада, в Российской Федерации важным является вопрос об импортозамещении как импортной продукции, так и импортной составляющей в производстве готовых машин и оборудования. Так, в РФ уже объявлена программа по импортозамещению до 2020 года, утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 4 августа 2015 года № 785 «О создании правительственной комиссии по импортозамещению». С момента создания Правительственной комиссии по импортозамещению государство определило стратегический перечень продукции с наивысшим приоритетом импортозамещения в ключевых отраслях экономики. Список товаров к импортозамещению в перечне в подавляющем большинстве случаев носит рекомендательный характер с перспективой плавной замены импорта путём поступательной локализации производства на территории России. Тем самым, программа Правительства обозначила перспективу развития импортозамещения до 2020 года, что предоставляет для бизнеса целый ряд освобождающихся ниш, где отдельно выделена отрасль машиностроения. На увеличение импортозамещения, в том числе, повлияли макроэкономические события, такие введение санкций против экономики России.

Основная деятельность по развитию машиностроения в России возложена на Министерство промышленности и торговли, которое имеет ряд инструментов, обеспечивающих стабильное развитие и достижение поставленных задач.

Одним из инструментов развития как обрабатывающей промышленности, так и машиностроения является финансовый инструмент, который представлен Фондом развития промышленности, основанным в 2014 году для модернизации российской промышленности, организации новых производств и обеспечения импортозамещения. Фонд предлагает льготные условия софинансирования проектов, направленных на разработку новой высокотехнологичной продукции, техническое перевооружение и создание конкурентоспособных производств на базе наилучших доступных технологий. Для реализации новых промышленных проектов Фонд предоставляет целевые займы по ставке 1%, 3% и 5% годовых сроком до 7 лет в объеме от 50 до 750 млн рублей, стимулируя приток прямых инвестиций в реальный сектор экономики. За весь период Фонд провел работу с 273 проектами и направил займы порядка 65 млрд. рублей (~ 1 млрд. долл. США), среди которых 96 проектов относятся к отрасли машиностроения (35% всех проектов). За 2015-2023 гг. от деятельности Фонда ожидаются следующие ключевые показатели:

* **127.5 млрд. руб.** (~2 млрд. долл. США) объема налоговых поступлений в бюджеты различных уровней;
* **133.6 млрд. руб.** (~2,1 млрд. долл. США) объема планируемых инвестиций в реальный сектор экономики помимо средств самого Фонда;
* **19 885 шт**. новых высокопроизводительных рабочих мест;
* **1 559.4 млрд. руб.** (~24.5 млрд. долл. США) суммарного объема выручки от реализации проектов;
* **409 ед.** заявок, поданных на регистрацию объектов интеллектуальной собственности.

Еще одним направлением финансового инструмента является финансирование и субсидирование потребления и производства в машиностроительной отрасли. Так, например, распоряжением от 6 августа 2018 года №1633-р. из резервного фонда Правительства России выделяются 2,1 млрд рублей для предоставления субсидий на финансирование части затрат по производству пассажирских вагонов. Субсидия позволит до 2022 года построить не менее 1 тыс. пассажирских вагонов.

Другим недавним приобретением Министерства промышленности и торговли России является ведение деятельности торговых представительств РФ за рубежом, ранее принадлежавшим Минэкономразвития РФ. На данный момент Минпромторг России занимается продвижением экспорта обработанных товаров, в том числе машиностроения, на экспортные рынки, тогда как новый торговый ресурс в виде торговых представительств позволит сконцентрироваться на вопросах поддержки экспорта промышленных предприятий, в особенности технологического экспорта на зарубежных рынках.

Минпромторг РФ обладает рядом административных инструментов, которые позволяют практически откровенно лоббировать исключительно продукцию российского производства на внутреннем рынке. Так, например, Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2016 года №925 был установлен приоритет в закупах юридических лиц с государственным участием для товаров, работ и услуг российского происхождения. По данному постановлению российским товарам, работам и услугам установлены ценовые преференции в размере 15%.

Другой важной составляющей политики развития машиностроения является фискальный инструмент, где, например, в рамках развития кластеров, в том числе машиностроительных, предусмотрены льготы по освобождению от уплаты НДС.

Однако, ввиду менее технологически сложных и массовых производств экспорт Российской Федерации значительно ниже объемов импорта, где торговое сальдо отрицательное значение 80.9 млрд. долл. США, что говорит о том, что в основной массе производство России ориентировано на поставки во внутренний рынок. Вместе с тем, для предотвращения отставания в отрасли машиностроения, в 2013 году было выделено порядка 1 трлн. рублей (2013 г.), что равно порядка $ 31.5 млрд. или 1.4% от ВВП 2013 года.

Другими относительно серьезными игроками в регионе являются Республика Беларусь (участник ЕАЭС) и Республика Узбекистан, которые применяют аналогичную практику и уделяют особое внимание отрасли машиностроения.

В Республике Беларусь отрасль машиностроения, в основном, сельскохозяйственное, электротехническое машиностроение является приоритетным направлением в развитии обработанного производства. Более того, в стране было принята стратегия развития отрасли машиностроения на 2017-2020 гг., где объем финансирования с перспективой до 2030 года составляет 17,5 млрд руб., или $ 8.75 млрд. или 16,6% от ВВП страны. Стоит отметить, что отрасль машиностроения является второй по величине отраслью в обрабатывающей промышленности страны, уступая лишь отрасли производства продуктов питания.

В Республике Узбекистан отрасль машиностроения занимает лидирующие позиции в обрабатывающей промышленности страны. На долю машиностроения приходится порядка 15%. В основном, существенное внимание отводится секторам автомобилестроения, сельскохозяйственного машиностроения и электрооборудования. Отличительной чертой узбекского законодательства является то, что в большинстве случаев оказывается точечная поддержка того или иного сектора экономики (машиностроения), которая утверждается постановлениями Президента РУ. В том числе, в Узбекистане проводится работа по внедрению стратегии развития различных направлений в отрасли машиностроения. Так, например, на данный момент находится в разработке Концепция развития отрасли сельскохозяйственного машиностроения в Республике Узбекистан на период 2018-2021 годы.

Также, в рамках проекта «Повышение энергоэффективности промышленных предприятий. Этап 3» ВБ выделено 200 млн. долл. США (0,4% от ВВП РУ). Более того, Постановлениям Президента или Кабинета Министров даются государственные гарантии по внешним займам у коммерческих банков мира для развития различных направлений машиностроения. В связи с этим, на развитие машиностроения в Узбекистане отводится значительно внимание руководства страны.

Учитывая мировые тренды и уровень развития соседей, Казахстан обладает значительным потенциалом в становлении собственного машиностроения, ввиду наличия крупных рынков сбыта вблизи, потенциального внедрения наилучшего мирового опыта и мировых трендов в части Индустрии 4.0 и цифровизации, что позволит существенно развить отечественное производство.

# Раздел 4. SWOT анализ отрасли машиностроения.

Разработка комплексного плана развития отрасли машиностроения в Казахстане требует взвешенного подхода в изучении данного вопроса. Однако, основными методами развития и поддержки машиностроения станут несколько групп инициатив. Первая, реализация текущих возможностей с использованием существующих сильных сторон. Вторая, инвестиции в слабые стороны для использования существующих возможностей. Третья, проведение превентивных мероприятий с использованием сильных сторон для компенсации рисков и угроз. При проведении анализа учитываются сильные и слабые стороны машиностроения.

Возможности для развития машиностроения в Республике Казахстан включают следующие пункты.

1. **Растущий внутренний спрос**. Несмотря на сильные перепады в экономике страны рынок машиностроения за 2010-2017 гг. показывает положительную динамику среднегодового темпа роста в 1.02%.

Наличие внутреннего спроса обуславливает значительный потенциал для создания конкурентоспособных производств, комплектующих на рынке макрорегиона. Кроме того, историческая специализация Казахстана в добыче нефти и твердых полезных ископаемых создает существенный спрос на продукцию обслуживающего машиностроения.

Потребность казахстанских добывающих компаний на данный момент в существенном объеме удовлетворяется за счет импортного оборудования и машин. Проведение ремонтных работ импортного оборудования, использование комплектующих и запасных частей открывает большие возможности перед отечественными предприятиями по локализации производства необходимой продукции машиностроения. Спрос, в том числе, создается через модернизацию существующих предприятий ГМК, нефтегазового сектора и ввод в эксплуатацию новых месторождений.

Также, большой спрос возникает на рынке через увеличение покупательской способности ввиду роста цен на основные экспортируемые позиции по коммодитиз.

Рост внутреннего спроса также связан с реализацией инфраструктурных проектов, таких как «Нурлы жол», газификация, «Один пояс – одинь путь». Национальным интересом является не только сама реализация данных проектов, но и развитие и приобретение новых национальных компетенций в обрабатывающем секторе и сфере высокотехнологичных услуг, включая инжиниринг.

1. **Устаревание парка машин и оборудования**. На данный момент в Казахстане существует большая доля устаревшего оборудования и машин, включающая в себя не только автотранспортные средства, но и сельскохозяйственную, железнодорожную технику, электротехническое оборудование на электростанциях и линиях передачи электроэнергии. Кардинальной модернизации требуют основные средства производства, многие машиностроительные предприятия работают на физически и морально устаревшем оборудовании, которое является энергозатратным и малоэффективным. Всё это создает будущий существенный потенциальный спрос на продукцию машиностроения.
2. **Участие Казахстана в интеграционных процессах, включающих в состав двенадцатую (РФ) экономику мира, создает возможности для развития машиностроения в РК.** Казахстан имеет общую границу и относительно близкое географическое расположение к основному рынку РФ. Основным преимуществом является отсутствие тарифных барьеров в торговле внутри ЕАЭС. Кроме того, санкционная война между РФ и западными странами может создать условия для привлечения европейских компаний для обслуживания рынка РФ. Санкции также открывают просторы для отечественных производителей по замещению определенных товарных групп. При этом, сложившаяся ситуация позволит обеспечить дальнейшее развитие экспорта на рынок стран ЕАЭС и макрорегиона.

Казахстан потенциально остается привлекательной инвестиционной площадкой для компаний из РФ. Потенциал заключается в создании совместных производств, где основной является обеспечение потребностей как российских, так и казахстанских потребителей.

Учитывая, что до 90% кооперации в рамках ЕАЭС сосредоточено между Россией и Беларусью, в национальных интересах обеспечить более широкое вовлечение Казахстана в кооперационные цепочки, включая НИОКР, инжиниринг, инвестиции, подготовку кадров, маркетинг и сбыт.

В настоящее время на площадке ЕЭК странами ЕАЭС обсуждается понятие «совместно произведенной продукции» в целях применения специфических субсидий и продвижения на экспорт. Для снижения доминирования интеграции России и Беларуси, вовлечения остальных стран ЕАЭС в кооперацию целесообразно под совместно произведенной продукцией понимать продукцию, произведенную с участием (в широком смысле) **трех и более** стран ЕАЭС.

1. **Преимущества транспортного плеча.** Значительные издержки при транспортировке крупных нестандартных и габаритных грузов в Казахстан создают преимущества для того, чтобы такие производства можно было с легкостью локализовать внутри страны.
2. **Дальнейшая либерализация рынка Узбекистана**. Последние события внутри Узбекистана позволяют думать о возможности либерализации рынка этой страны и роста экспорта казахстанских предприятий. Потенциальное вхождение Узбекистана в ряды стран Всемирной торговой организации либерализуют этот рынок, в том числе и для предприятий казахстанского машиностроения.

Основные угрозы и риски для развития машиностроения являются обратной стороной возможностей и дополняются проблемами присущими всей обрабатывающей промышленности. Наибольшее влияние будут иметь следующие угрозы и риски.

1. **В Казахстане отсутствует критическая масса предприятий в машиностроении.** Анализ показывает, что в машиностроении, как и в большинстве отраслей обрабатывающей промышленности Казахстана наблюдается низкое количество конкурирующих производств. Количество предприятий ниже, чем в РФ и ниже минимального показателя по странам ОЭСР. Географическая концентрация предприятий находится в начале процесса.

Отсутствие критической массы и географической концентрации предприятий ведет к проблемам формирования полноценного машиностроения, создания цепочек добавленной стоимости, слабым межотраслевым связям, отсутствию агломерационных эффектов и сопровождающих их положительных экстерналии, слабой мотивации к технологической модернизации и по улучшению качества продуктов, повышения его технологической сложности ввиду недостаточной конкуренции.

1. **Казахстан имеет средний уровень развития основной цифровой инфраструктуры, низкую готовность предприятий к «цифровой эпохе» и слабую мотивацию на уровне средних предприятий к внедрению «цифровых решений».** Для использования всех преимуществ технологий «цифровой эпохи» требуется высокий уровень развития цифровой инфраструктуры. В настоящий момент Казахстан относится к группе стран со средним уровнем развития в этом аспекте.

Проведенный анализ показывает низкий уровень использования текущих информационно-коммуникационных технологий предприятиями. Предприятия слабо информированы и не имеют кадрового потенциала для внедрения цифровых технологических решений. Отсутствие понимания и кадров снижает стимулы предприятий к инвестициям в цифровизацию.

1. **Наличие технических и других нетарифных барьеров при экспорте** казахстанской продукции на рынок стран ЕАЭС обуславливается не только зависимостью от технической испытательной базы РФ в области технического регулирования, но рядом административных блоков. Такие барьеры включают в себя внедрение различных государственных программ развития (российского) секторов экономики, с применением отдельных понятий по принадлежности товара стране производства и на этом основании предоставлении приоритета в закупках.

Непостоянный рынок и применение столь агрессивных импортозамещающих программ партнеры Казахстана по ЕАЭС создают неблагоприятные условия для дальнейшего качественного развития машиностроения в Казахстане и неравные условия конкуренции на внутреннем рынке.

1. **Снижение покупательской способности** является следствием тяжелых макроэкономических событий, которые влияют не только на развитие машиностроения, но и всей обрабатывающей промышленности в целом. Более того, происходит усиление конкуренции со стороны иностранных производств. В том числе, отечественные производители не могут выполнить требования по достижению определенного высокого уровня локализации.
2. **Локализация производства ведущих иностранных производителей агротехники в России** (JоhnDeere, СLААS, АGСО, СаseNewHоllаnd, Lemken, Grоmme) может усилить конкуренцию на рынках стран ЕАЭС. При этом, происходит экспансия со стороны зарубежных производителей, в том числе через имеющиеся сборочные производства на территории России.
3. **Высокие барьеры входа на рынок нефтегазового сектора**. Несмотря на наличие внутренних производителей оборудования и машин для добывающего сектора, крупнейшие нефтесервисные компании мира, присутствующие на рынке РК, обладают огромными мировыми компетенциями в инжиниринге и R&D, за счёт такой базы является более конкурентоспособными чем отечественные игроки.

Для реализации возможностей и снижения угроз машиностроение имеет ряд сильных сторон.

1. **Наличие отечественных компетенций.** В Казахстане имеются машиностроительные предприятия, которые обладают техническими и производственными компетенциями. Так, на данный момент 25% от внутреннего рынка по продукции машиностроения обеспечивается за счёт отечественного машиностроения.
2. **Низкий уровень износа оборудования в относительно новых отраслях** (автомобилестроение, нефтегазовое машиностроение). Как показывает анализ текущего состояния машиностроительных предприятий, самыми обновленными производственными площадками обладают автосборочные производства и производители нефтегазового оборудования. За годы первой и второй пятилетки индустриализации было проделано немало работ по созданию и обновлению производственных мощностей этих секторов.
3. **Ориентация государственной поддержки на машиностроение.** Машиностроение является одной из приоритетных отраслей обрабатывающей промышленности, которое получило поддержку в рамках проводимой государственной программы индустриализации. Государство видит потенциал развития машиностроения как локомотива развития всей обрабатывающей промышленности.

Также, за годы индустриализации была создана соответствующая инфраструктура (СЭЗ, Индустриальные зоны) для развития не только отрасли машиностроения, но и всей обрабатывающей промышленности.

В Казахстане и странах ЕАЭС проработан вопрос защиты внутреннего рынка ЕАЭС от некачественной и устаревшей импортной продукции машиностроения за счет таможенных пошлин и нетарифных барьеров по различным характеристикам (экологичность продукции).

В Казахстане существуют механизмы стимулирования потребительского спроса, примерами которого служат льготное автокредитование, лизинг техники, закуп ЖД вагонов через институты развития и пр.

1. **Привлекательный бизнес климат.** В Казахстане существует ряд совместных с мировыми производителями предприятий, примерами которого служат современные заводы General Electric, Alstom, Talgo, GM, CMC и пр.

С другой стороны, машиностроение имеет определенные слабые стороны, которые требуют концентрации внимания и проведения дополнительных работ по снижению их влияния.

1. **Низкая локализация и отсутствие крупносерийного выпуска товаров**. Невысокие объемы производства и зависимость отечественного производства от импортных комплектующих ставит под угрозу качество дальнейшего развития отрасли машиностроения. При этом, ввиду низкой добавленной стоимости большая часть финансовых средств уходит иностранному производителю, оставляя отечественное производство лишь с тем небольшим уровнем доходов, который позволяет только поддерживать объем воспроизводства наработанной продукции.

Проблема небольшого объема производства приводит к неразвитости экосистемы поставщиков, а также не создает условий для обновления и модернизации основных фондов производства.

1. **Отсутствие инфраструктуры в области технического регулирования**. На данный момент в Казахстане существует проблема отсутствия испытательных центров и/или лабораторий для проведения сертификационных испытаний в рамках ЕАЭС. Отечественные предприятия несут повышенные убытки по сертификации собственной продукции, в том числе в связи с удаленностью и дороговизной проведения лабораторных испытаний предпочитают отказываться от идеи экспортных поставок.
2. **Низкая производительность труда в отрасли.** В сравнении со средними показателями по странам ОЭСР Казахстан отстает в 5.6 раза. В РК производительность труда в отрасли равна около 20 тыс. долл. США. Это является следствием технологической отсталость производств, роста доли единичного и мелкосерийного производства, высокой ресурсоемкости производства.
3. **Слабое развитие НИОКР и инжиниринга**. На данный момент Казахстан испытывает отсутствие собственных, конкурентоспособных на мировом рынке разработок, где вместе с тем наблюдается полная зависимость от импорта технологий и инжиниринговых услуг.
4. **Дефицит квалифицированных кадров**. Дефицит квалифицированных рабочих и инженерных кадров создает барьер для полноценного развития не только отрасли машиностроения, но и всей экономики страны.
5. **Низкая покупательская способность.** Продукция машиностроения является сложным и высокотехнологичным, что делает его стоимость выше стоимости потребления товаров коммодитиз. Так, аграрный сектор испытывает сложности с получением высоких доходов, где волатильность связана с климатическими изменениями.
6. **Недостаточная развитость механизмов дешевого финансирования внутреннего спроса и экспорта.** Также, наблюдается недостаточность объемов финансирования целенаправленной государственной поддержки. Существует большое количество таких инструментов, однако объемы финансирования не рассчитаны на качественный и существенный рост отрасли машиностроения. Для примера, на данный момент выделенные средства в рамках льготного автокредитования направлены на обеспечение граждан льготными автокредитами лишь на 8 тысяч легковых автомобилей ежегодно, тогда как средние безубыточные производства находятся на отметке не ниже 100 тыс. ед. в год.

Также, в части финансирования экспортных операций применяются подходы расчёта для определения ставок финансирования экспортных проектов, которые приводят, наоборот, к снижению конкурентоспособности казахстанской продукции на зарубежных рынках. Так, зачастую на экспортных рынках условия торгового экспортного кредитования оказываются менее привлекательными для местного потребителя, чем другие иностранные аналоги.

На основании рассмотрения всех аспектов в отрасли машиностроения, необходимо выделить ряд следующих направлений.

Машиностроение является наиболее конкурентоспособной отраслью экономики любой страны. Развитие отрасли машиностроения позволит перейти экономике страны на более высокие позиции в мировых рейтингах. В первую очередь необходимо создание возможностей для производства необходимой продукции машиностроения через увеличение на рынке предложения. Как видно из анализа, отечественные предприятия нуждаются в обновлении и модернизации основных производственных фондов. Привлечение инвестиций и создание перспективных проектов позволит нарастить возможности для производства конкурентоспособной машиностроительной продукции.

Также для того, чтобы развить внутренний рынок необходимо использование всех внутренних источников спроса для увеличения количества и качества бизнес-субъектов в машиностроении. Используя возможности закупок, контролируемых государством, офсетной политики и рациональной нетарифной защиты внутреннего рынка необходимо создать возможности со стороны спроса. Путем увеличения спроса на производимые товары машиностроения возможно создать привлекательную среду для инвестиций с целью дальнейшего роста критической массы качественных субъектов в отрасли машиностроения.

# Раздел 5. Основные направления развития машиностроения, пути достижения поставленных целей и соответствующие меры.

**Видение**

Машиностроение Казахстана, являясь двигателем индустриализации, станет основным драйвером технологического роста экономики Казахстана и обеспечит стратегическую безопасность страны для будущих поколений.

## **5.1 Ожидаемые результаты (производство, производительность труда, экспорт, обновление основных фондов, уровень локализации)**

Для расчета всех целевых показателей Комплексного плана базовым годом определен 2017 год. Достижение целевых индикаторов Комплексного плана предполагается в два этапа.

На первом этапе предполагается достижение следующих показателей:

i. Увеличение объема производства в денежном выражении в 3 раза к концу 2024 года;

ii. Увеличение средней производительности труда в отрасли до 80 тыс. долл. США к концу 2024 года;

iii. Рост экспорта машиностроительной продукции на 30% к концу 2024 года

iv. Обновление основных фондов для достижения поставленных задач, снижение уровня износа основных фондов в машиностроении до 30% к концу 2024 года;

v. Повышение уровня локализации в среднем до 65% во всех подотраслях машиностроения к концу 2024 года.

На втором этапе реализации Комплексного плана предполагается достижение следующих показателей:

vi. Увеличение объема производства в денежном выражении в 4 раза к концу 2030 года;

vii. Увеличение средней производительности труда в отрасли до 100 тыс. долл. США к концу 2030 года;

viii. Рост экспорта машиностроительной продукции на 50% к концу 2030 года.

## **5.2 Основные принципы и общие подходы (способы и методы решения установленных задач, в том числе политика государственного регулирования внутри рынка)**

Основной подход Комплексного плана будет направлен на решение задач по преодолению ключевых барьеров и реализацию проектов в отрасли машиностроения, что позволит обеспечить достижение целевых индикаторов.

Успешная реализация проектов машиностроения зависит от различных факторов: наличия доступного финансирования, обеспечения логистической, энергетической, коммуникационной инфраструктурой по конкурентоспособным тарифам, обеспечение отрасли качественными кадрами, развитие отечественной науки и НИОКР.

Также, для устойчивого роста машиностроения необходима консолидация действий государственных центральных и местных исполнительных органов, институтов развития, общественных объединений, финансовых организаций, предприятий частной и государственной форм собственности.

Основные точки роста будут ориентированы на модернизацию существующих основных фондов, путем привлечения инвестиций, а также на запуск новых проектов.

Особо важным пунктом является то, что одна из ведущих ролей в реализации мер государственной поддержки должна быть отведена профессиональной организации по развитию машиностроения, как интегратора отраслевого бизнеса, способствующего продвижению интересов отечественных производителей. В том числе, при реализации крупных мега проектов как строительство дорог, LRT, крупных промышленных объектов, организация будет рекомендовать отечественных производителей для участия в проектах. Данные рекомендации будут обязательны для исполнения.

Следует отметить, что несмотря на то, что данный Комплексный план узко специализирован на поддержку машиностроительной отрасли Казахстана – общая задача документа направлена поддержку смежных отраслей и в конечном итоге всей обрабатывающей отрасли в целом.

## **5.3 Институциональные меры**

В целях повышения конкурентоспособности машиностроительной отрасли, достижения целевых индикаторов Комплексного плана, устранения барьеров и минимизации угроз, препятствующих развитию отрасли, необходимо выстроить эффективную институциональную базу. Учитывая стратегическую важность машиностроительной отрасли целесообразно усиление роли Министерства по инвестициям и развитию РК по формированию и развитию отрасли машиностроения страны. В нем будут предусмотрены функции основного органа по координации, мониторингу и разработке политики развития отрасли. В связи с чем, будет формироваться единая политика формирования и развития машиностроения в Казахстане.

Дальнейший спектр деятельности будет охватывать следующие основные области и инструменты:

1. **Инфраструктура.** Поддержка предприятий при модернизации и строительстве новых объектов в части подготовки документации на землю и подведения инженерных сетей (электроснабжение, тепло и водоснабжение, подключение к сети Интернет), внедрение и сопровождение международных стандартов; повышение экспертной роли отраслевых ассоциаций;
2. **Кадры**. Координация профессионально-технических учреждений в области машиностроения, повышение квалификации, анализ потребности отрасли в кадрах, курсы на обучение в передовых зарубежных машиностроительных предприятиях, организация тренингов и обучения для менеджеров за рубежом, разработка и непрерывная актуализация отраслевой рамки квалификации и профессиональных стандартов в машиностроении, организация независимых центров профессиональной подготовки кадров, независимых центров оценки квалификации кадров;
3. **Технологии.** Субсидии и гранты на НИОКР, цифровизация, совместные исследования государства, бизнеса и ВУЗов, поддержка трансферта технологий, оснащение лабораторий ВУЗов новыми учебными классами;
4. **Внутренний рынок и экспорт.** Участие предприятий отрасли в государственных закупках, организация выставок за рубежом, сопровождение предприятий при освоении новых рынков (консалтинг в части документации, барьеров, возможностей и рисков при входе на новые рынки), привлечение инвестиций;
5. **Финансирование**. Координация и разработка механизмов в части лизингового финансирования, кредитования, субсидирования процентной ставки, хеджирования валютных рисков и возмещение затрат на модернизацию;
6. **Межотраслевая кооперация**. Поддержка и развитие смежных секторов – металлургия, в частности вопросы снабжения и обеспечения отечественным сырьем через центры взаимодействия в ключевых регионах, а также вопросы развития литейного и кузнечного производств.

С целью усиления координации промышленной политики будет произведено объединение институтов развития в единый Центр промышленного развития, где будут сосредоточены все нефинансовые меры государственной поддержки.

Возвратные финансовые меры государственной поддержки будут осуществляться через государственный финансовый институт. Однако, необходимо пересмотреть механизмы финансирования, которое позволит получить фондирование под низкие проценты. Мандатом государственного финансового института будет привлечение ресурсов с внешних и внутренних рынков долга и капитала для обеспечения льготного кредитования предприятий обрабатывающей промышленности, в том числе машиностроения.

Вопрос координации и взаимодействия бизнес-сообщества в машиностроении и металлообработке с вышеупомянутыми Институтом и Центром будет отведена **Союзу машиностроителей Казахстана** (далее - СМК). В целях выработки политики развития, обсуждения прогнозов, трендов, вопросов участия отечественных предприятий в крупных проектах, потенциальных точек роста и других аспектов машиностроения необходимо создать эффективный механизм сотрудничества между государством и бизнес сообществом. Более того, через увеличение роли СМК при реализации мега проектов, наподобие ЛРТ, строительства магистралей, метро и пр. крупных проектов, для продвижения интересов отечественных машиностроителей при поставках отечественной продукции на проекты.

Другой немаловажной мерой по развитию машиностроения будет являться согласование принимаемых решений Министерства по инвестициям и развитию РК касательно развития новых машиностроительных проектов на территории Казахстана с СМК для более эффективного проведения политики развития отечественного машиностроения.

В целях качественной реализации поставленных задач и проектов развития местного содержания в машиностроении необходимо внедрить систему KPI для местной исполнительной власти (акиматы), структурных подразделений министерства и его операторов. Дополнительно, СМК введут собственных представителей в Советы по развитию местного содержания, через которые СМК сможет влиять на окончательные принимаемые решения касательно продвижения и поддержки местных производителей.

Одним из важнейших аспектов для машиностроения является промышленный консалтинг. Роль консалтинга для представителей малого бизнеса в современных экономических условиях все чаще становится ключевой, наравне с внедрением инновационных технологий в производство. Однако, как представляется из практической деятельности, важность таких услуг осознается далеко не всеми руководителями и собственниками малых и средних предприятий машиностроения.

При этом основная цель консалтинга заключается не только в улучшении качества руководства и управляемости предприятия, повышении эффективности его деятельности в целом и увеличении индивидуальной производительности труда каждого сотрудника, но в поиске потенциальных рынков сбыта и оптимизации издержек. В настоящее время рынок промышленного консалтинга недостаточно развит и имеется ниша. При этом финансирование промышленного консалтинга составит порядка 50 млрд. тенге в год.

Как отмечено ранее, институтом развития в области развития индустрии станет Центр промышленного развития, которому на начальном этапе необходимо оказать полноценную государственную поддержку, с целью создания возможности оказания услуг по бизнес консалтингу.

Дополнительно для развития машиностроения в Казахстане необходимо провести следующие виды работ:

* организовать полноценный научный Центр по металлургии, потенциально в Карагандинской области, ВКО или Алматы, вблизи основных скоплений машиностроительных предприятий;
* создать R&D центры или центры компетенций по Аддитивным технологиям, Новым сплавам, Промышленной робототехнике, Композитным материалам, Редким и редкоземельным металлам, транспорту будущего;
* инициировать создание машиностроительных кластеров в регионах наибольшего скопления машиностроительных компаний.

В рамках изучения и внедрения элементов Индустрии 4.0 эти центры должны стать центрами внедрений инноваций в соответствующих сферах, в первую очередь, в машиностроении, затем в промышленности и во всех отраслях экономики.

## **5.4 Кадровое обеспечение отрасли машиностроения**

Кадры являются одним из главных и важных факторов производства. В процессе анализа выяснилось, что, несмотря на наличие достаточно большого количества работающих специалистов, все еще остается потребность в качественных кадрах, что связано прежде всего, с развитием и модернизацией действующих предприятий, появлением новых производств и нового технологического уклада, демографическими изменениями и др.

В числе факторов повышения конкурентоспособности казахстанского машиностроения развитие человеческого капитала является одним из важных и в то же время проблемных. В настоящее время отрасль переживает сложный период развития: постепенно выходя из кризиса, приспосабливаясь к работе в современных рыночных условиях и восстанавливая интеллектуальный потенциал, утраченный в годы после обретения независимости. В целом, рост экономики Казахстана должен сопровождаться опережающим ростом машиностроения, что позволит повысить степень автоматизации и механизации на предприятиях промышленности и увеличить производительность труда во всех отраслях экономики республики. Достичь этого возможно только при наличии достаточного пула современных и высококвалифицированных кадров, которые являются фактором успеха долгосрочного развития отрасли и экономики в целом.

Необходимо развивать квалификацию трудовых кадров. На данный момент ввиду произошедшего разрыва производственных связей после обретения независимости, в результате последовавшего экономического ослабления и создания экономического дисбаланса в сторону добывающей отрасли, произошли кардинальные изменения как в структуре обеспеченности кадрами, так и в привлекательности отрасли для кадров. Согласно официальной статистике наиболее привлекательными по оплате труда секторами экономики являются финансовый сектор и добыча полезных ископаемых.

Сегодня в машиностроении Казахстана наиболее подготовленные кадры имеют возраст от 40-45 до 65 лет. Налицо, старение и естественная убыль профессионалов. На некоторых предприятиях доля квалифицированных кадров предпенсионного и пенсионного возраста составляет до 50-70%.

Ввиду этого, сейчас в машиностроении существует серьезная угроза. При текущем уровне подготовки кадров, через 5-10 лет после ухода нынешних стареющих профессионалов, наступит всеобщее снижение качества производства.

Сейчас, вновь принимаемые станочники, слесари, сварщики, термисты и прочие технические кадры имеют квалификацию, не соответствующую указанной в их удостоверениях. Каждое предприятие пытается решать эту проблему локально, устраивая молодых специалистов у себя на производстве и проводя индивидуальное обучение заново.

Также, идет переманивание высококачественных специалистов между предприятиями, что отрицательно сказывается на трудовых традициях и преемственности. Необходимо ставить задачи срочного возрождения профессионально-технических училищ (ПТУ) в стране для воспроизводства кадров.

Следует разработать комплексный план обучения молодежи и студентов техническим специальностям, востребованных в машиностроении. Это коснется всех уровней обучения специалистов технической и среднетехнической квалификации, а также специалистов высших технических квалификаций в виде инженеров, конструкторов и т.д.

Ввиду того, что объем знаний в машиностроении для выполнения работы по профилю вырос значительно, при обучении специалистов технической и среднетехнической квалификации следует большее внимание уделить естественным наукам и предметам по профилю обучения, в том числе по организации контроля качества знаний.

Для высшего технического персонала ввиду явно выросшего объема знаний, необходимых для успешной работы следует рассмотреть более углубленную программу изучения профильных дисциплин в технических ВУЗах по специальностям. Это позволит подготовить будущего специалиста к самостоятельной работе уже во время обучения. Таким образом, наряду с обыкновенными дипломами бакалавра и магистра по специальностям, можно дополнить или внедрить отдельно систему специалитета, как например, в профильных ВУЗах РФ с выдачей соответствующего диплома.

Как уже упоминалось, в условиях рынка малому и среднему бизнесу накладно доучивать низкоквалифицированные кадры до требуемого уровня. Возникают случаи, когда предприятия МСБ обращаются в центры переподготовки специалистов. Однако, во многих случаях преподавательский состав таких обучающих центров имеет низкую квалификацию.

Как уже было отмечено, среди сдерживающих факторов развития машиностроения и внедрения элементов Индустрии 4.0, является нехватка квалифицированных кадров. Решением этой проблемой станет создание пилотного проекта «Центр компетенций» на базе учебного заведения, которое позволит как готовить молодых специалистов на высоком уровне, так и осуществлять повышение компетенций действующим и новым сотрудникам предприятий. В реализации данного проекта будут вовлечены все участники рынка машиностроения, включая бизнес, научное сообщество, государство. При этом финансирование проекта составит 10 млрд. тенге.

При этом ожидаемый эффект от реализации данной меры является абсолютно самоокупаемым в долгосрочной перспективе. В случае успешной реализации данного пилотного проекта возможно масштабирование в пределах Казахстана. При этом, необходимо отвести особую роль СМК в качестве ментора Центра компетенций.

Роль ментора данного проекта должна быть отведена СМК, как основной ассоциации в отрасли машиностроения. Обучение в Центре будет проводиться в следующих категориях кадров:

* действующие сотрудники – которые будут проходить повышение квалификации / переквалификацию (лаборатории);
* студенты университетов получат обучение технологиям Индустрии 4.0 + IT;
* молодые люди, начинающие свою карьеру, пройдут обучение актуальным навыкам (ТиПО).

Ожидаемый эффект от данного мероприятия будет следующим:

* осуществится подготовка необходимых для отрасли специалистов;
* будут созданы факторные условия для дальнейшего развития отрасли и повышения его конкурентоспособности;
* произойдет повышение компетенций сотрудников предприятий.

Ввиду того, что исторически и географически в РК сколько-нибудь определяющей школы машиностроения не существует, первая и наиболее значимая задача развития отрасли, лежит на МОН РК. Помимо повышения качества обучения специалистов необходима полноценная информационная поддержка государства для поднятия престижа рабочих специальностей (широкая PR компания). То же самое касается инженерно-технических кадров (технологи, конструкторы, метрологи и т.д.).

Соответствующим ведомством совместно с бизнесом должны быть разработаны и проведены мероприятия по популяризации и востребованности специалистов технического профиля разного уровня образования.

Необходимо создание тесного образовательного процесса между производством и образовательным центром в развитии рынка труда. Существует необходимость профессиональных учебных заведений в развитии кадровых ресурсов для модернизации экономики страны. В результате того, что многие учебные заведения не настраивают свою работу согласно с планами предприятий реального сектора, в результате чего появляется необходимость усиления работы по данному вопросу. Так, для организаций средне-специального и профессионального образования существует важность социального партнерства с предприятиями отраслей промышленности. Тесное сотрудничество и планирование программы обучения, имеющее много общего с тем, что требуется для производства позволит поднять качество профессионального образования и подготовки по специальностям и профессиям, востребованным на рынке труда. Одну из ключевых ролей в данном направлении будет играть разработанные и постоянно актуализируемые бизнесом отраслевая рамка квалификации и профессиональные стандарты в машиностроении, к которым будут адаптироваться образовательные стандарты.

Предприятия всей обрабатывающей промышленности испытывают трудности в поиске кадров ввиду либо недостаточной квалификации студентов, либо отсутствия обучаемым специальностям. Вследствие чего возникает необходимость:

* во-первых, создания на базе Центров переподготовки кадров направлений по обучению необходимых кадров, по которым на данный момент и в будущем существует наибольшая потребность. Вместе с тем, необходимо проведение отдельной независимой экзаменации студентов для беспристрастного определения уровня и качества знаний по оперируемой теме;
* во-вторых, инициирования сотрудничества учебных организаций по высшим и средним специальностям с предприятиями машиностроения и обрабатывающей промышленности в целом. На данный момент, примером такого сотрудничества может служить договоренность карагандинского ТОО «Казэнергомаш» с Темиртауским колледжем о проведении стажировок на базе предприятия с участием опытных мастеров станков. Вследствие чего предприятие имеет возможность отбора лучших студентов для собственного производства с целью постепенного замещения выбывающих кадров.

В мировой практике, к примеру, австрийская компания ЕМКО, расположенная в г. Зальцбург, разработала учебные классы для подготовки специалистов для работы на токарных и фрезерных станках с ЧПУ. Немецкая фирма Аринштайн перевела 10 томов описания на русский язык, а екатеринбургская фирма «Униматик» поставляет эти классы в страны СНГ. На данный момент в Казахстане есть всего 2 класса: один в КарГТУ и один на Карагандинском литейно-машиностроительном заводе. Стоимость одного токарного класса составляет около 200 млн. тенге, столько же стоит и фрезерный класс. То есть один комплект стоит около 400 млн. тенге.

По подсчетам СМК потребность отрасли в таких учебных классах составляет около 5-10 комплектов. Сумма инвестиций составит 2 – 4 млрд. тенге. Из опыта работающего комплекта на Екатеринбургском заводе им. Калинина, окупаемость одного комплекта составляет один год.

Кроме того, для развития молодых кадров необходимо смотреть иначе, так как основной процесс знаний и умений закладывается в юном возрасте, тогда как в студенчестве оттачиваются уже имеющиеся характеристики. Так, Екатеринбургская фирма «Униматик» разработала учебный комплект «Юный машиностроитель», стоимостью 6 млн. тенге. Российская группа компаний «Остек» разработала и выпускает учебные классы для средних специальных учебных заведений для обучения основам радио- и электронной техники, и робототехники. Внедрение данного опыта в Казахстане позволить поднять качество подготовки кадров на новый уровень. Существующие детские технические студии (станции юного техника, кружки моделирования, изобретательства, ТРИЗ и т.п.) часто финансируются государством по остаточному принципу и держатся, главным образом, на энтузиазме и поддержке отдельных меценатов. Необходимо организовать систему юношеского технического творчества с должным государственно-частным финансированием.

Однако, немаловажным является процесс финансирования процесса обучения, включающего активы не только государства, как основного обеспечивающего отрасли кадрами, но также активы предприятий машиностроения. Необходимо проведение финансирования, в том числе, и за счет предприятий, нуждающихся в кадрах через обеспечение стажировок перспективных студентов на собственном производстве с правом доступа к самым современным и высокотехнологичным оборудованиям и машинам.

Такой повсеместный симбиоз предприятий и учебных заведений позволит достичь гораздо больших успехов в подготовке необходимых для отрасли кадров, с учётом текущих и будущих потребностей. Продуманная политика позволит снизить конечные расходы предприятий машиностроения, позволив сократив временный лаг между приемом квалифицированного сотрудника и началом его качественного вклада в стоимость компании.

В части взращивания собственных управленческих кадров необходимо учесть опыт немецких компаний по включению в состав советов директоров на равной основе своих авторитетных и компетентных работников, адаптировать японскую философию Кайдзен по привлечению к управлению только собственных сотрудников, присмотреться к российской практике усиления производственных советов. В целом, необходимо в большей степени использовать потенциал института социального партнерства (государство-бизнес-профсоюзы).

Таким образом, профильным министерствам и ведомствам для скорейшей реализации развития машиностроения следует рассмотреть возможность:

1). организации внешкольных учебных и практических учреждений для поднятия уровня технической грамотности молодежи и студентов;

2). определения механизмов привлечения действующего бизнеса и производств машиностроительной отрасли в создание условий для внешкольного обучения и привлечения молодежи на соответствующие специальности;

3). рассмотрения внештатной финансовой или иной материальной стимуляции вновь обученных молодых специалистов технических специальностей при работе на предприятиях вне зависимости от формы собственности последних;

4). создания единого реестра технических специальностей для оборонного машиностроения и количество специалистов, действующих на данный момент (без указания личных данных) с целью скорейшего удовлетворения потребностей профильных предприятий в соответствующих специалистах;

5) наделения производственных советов предприятий управленческими функциями

В настоящее время количество грантовых мест будущих специалистов технического направления достаточно велико и, в принципе, должно удовлетворять потребности машиностроительного производства. Однако, практически выпускники технически ориентированных учебных заведений имеют удовлетворительные и достаточные знания в области программного обеспечения и алгоритмов работы обрабатывающих устройств и механизмов, но в принципе не имеют представления и, особенно, опыта по металлообработке, что является основой машиностроения. Этот перекос, очевидно, связан с тем, что собственный станочный парк учебных заведений требует насыщения или, по крайней мере, обновления, а доступ к производственным мощностям действующих предприятий ограничен или не регулируется соответствующими органами. Таким образом, одна из основных компонент машиностроения – кадровый состав требует пристального внимания со стороны профильных ведомств.

## **5.5 Развитие направлений производства, в том числе потенциальные точки роста**

Проведенный анализ состояния машиностроения в Казахстане показал, что уровень производства прямо коррелирует с наличием основных фондов производства. За годы индустриализации были введены ряд крупных проектов, которые позволили нарастить объемы производства до 5.6 млрд. долл. США в 2013 году (пиковое значение).

Статистика показывает, что для дальнейшего качественного роста машиностроения и перехода на высокие технологические переделы отрасли текущее финансирование отрасли недостаточно. Нынешний уровень инвестиций в основной капитал позволяет лишь поддерживать возмещение амортизации отрасли. Так, в 2015-2016 годах 63% инвестиций были направлены на финансирование амортизации основных фондов, тогда как в 2011 году этот показатель составлял всего 32%.

Следовательно, необходимо более объемное финансирование отрасли за счёт льготных кредитов, инвестиций как государственных, так и частных средств для обновления и модернизации основных фондов.

Как показывают расчёты, на макроуровне для достижения поставленных целей и задач, в том числе по увеличению объемов производства машиностроительной продукции в 3 раза к концу 2024 года, необходимо дополнительное фондирование отрасли в объеме 1 816 млрд тенге при дальнейшем сохранении уровня инвестиций в основной капитал 2017 года.

Финансирование развития машиностроения будет осуществляться за счёт как государственных, так и частных средств. В мировой практике, в секторе машиностроения 1 доллар государственных средств привлекает 5 долларов частных инвестиций. Вследствие чего, ежегодное привлечение госсредств будет стимулировать приток частных инвестиций в отрасль.

Так, необходимо осуществлять ежегодные инвестиции со стороны государства для создания благоприятных условий и, соответственно, привлечения частных инвестиций. Ожидается, что за счёт государственных средств будут усиленно проводиться инвестиции в первые 3 года реализации Комплексного плана развития машиностроения. В остальные годы созданная база позволит наращивать объемы инвестиций преимущественно за счёт частных средств.

Дополнительно стоит отметить, что инвестиции в основной капитал машиностроения за счёт государственных средств на 80-90% будут осуществляться на возвратной основе, в том числе, дополнительно за счёт роста налоговых выплат, добавленной стоимости, развития смежных отраслей, создания новых высококачественных рабочих мест.

Для диверсификации пула финансирования необходимо рассмотреть возможность привлечения альтернативного финансирования машиностроительных предприятий РК. Учитывая текущую перекредитованность предприятий страны, нетрадиционные виды финансирования с привлечением Исламского банка, а также через Международный финансовый центр «Астана», который имеет контакты с крупнейшими финансовыми институтами планеты, предприятиями и иными организациями, которые имеют существенные финансовые средства для предоставления заемных средств, инвестиций, а также поддержки отечественным предприятиям машиностроения РК.

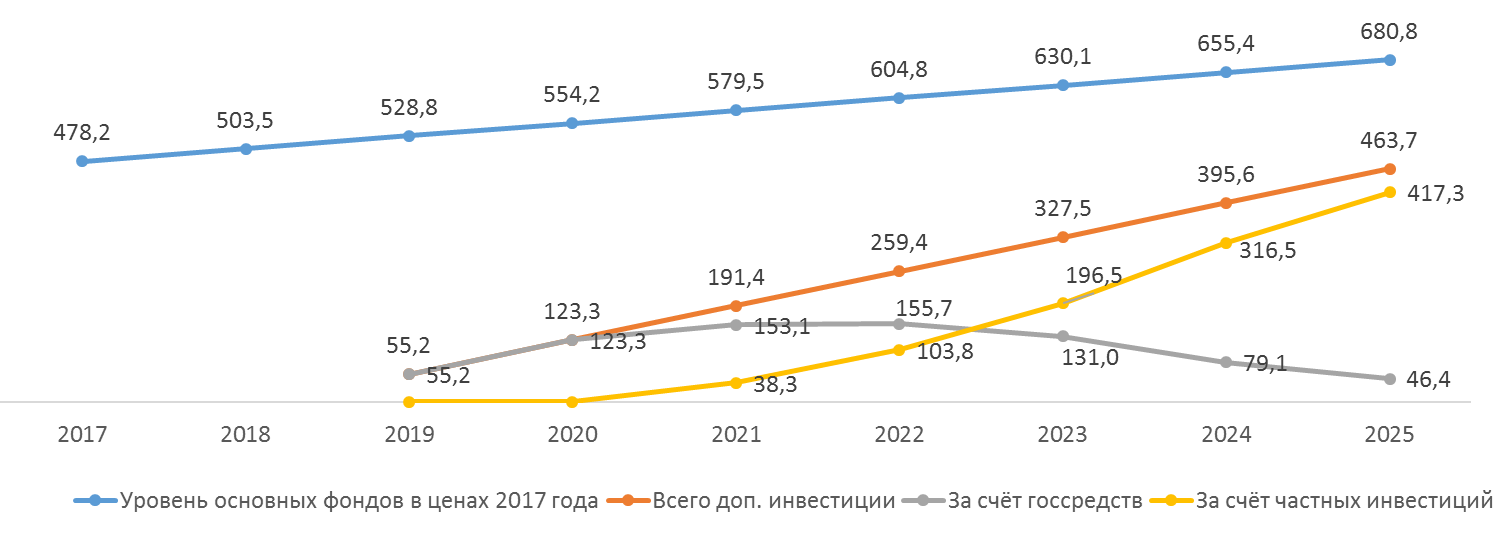
Льготное финансирование машиностроения позволит достичь поставленных целей и задач, в том числе, привлечь частные инвестиции в размере более 1 трлн. тенге за планируемый период исполнения плана. Также, это позволит создать дополнительные производственные активы в машиностроении для увеличения объемов выпуска продукции машиностроения в 3 раза к уровню 2017 года. В отрасли машиностроения лизинг является самым эффективным инструментом в свете текущей залоговой перегруженности предприятий.

Так, с 2020 года начнется поэтапное внедрение программы по выявлению 50 перспективных проектов для реализации производств, включая поиск и привлечение инвесторов. Ежегодно будет представлено не менее 10 проектов. При этом необходимо финансирование на условиях льготного лизинга.

Одной из действенных мер по развитию фондов в машиностроении послужит модернизация 100 отобранных предприятий. Так, будет определен список из 100 машиностроительных предприятий, которые необходимы для модернизации. С 2020 года начнется реализация программы по комплексной модернизации ежегодно 20 отечественных машиностроительных заводов путем внедрения цифровизации и элементов четвертой промышленной революции. При этом, необходимо льготное финансирование через квазигосударственные структуры.

При этом, для финансирования отрасли машиностроения необходимо ежегодно 150 млрд. тенге.

Рисунок 7. Необходимые дополнительные инвестиции до 2025 г. для роста объема производства в 3 раза.



*Источник: КС МНЭ РК*

Для реализации данных мероприятий в рамках Плана на микроуровне, предлагается следовать следующему алгоритму.

На первоначальном этапе выбрать по одному предприятию в следующих 11-ти городах: Петропавловске, Караганде, Павлодаре, Усть-Каменогорске, Алматы, Костанае, Уральске, Актау, Атырау, Актобе и Шымкенте.

Конкретные предприятия выбрать совместным решением Министерства по инвестициям и развитию РК, Министерства национальной экономики РК и СМК.

Пригласить ведущие международные инжиниринговые компании для анализа потребностей и предложений предприятий. По результатам проведенного аудита, необходимо составить и затем утвердить Планы модернизации, и в течение двух лет осуществить их реализацию. На данные цели предлагается выделить на модернизацию каждого предприятия до 4 млрд. тенге.

*Справочно. В России имеется около 500 инжиниринговых компаний в области модернизации машиностроительных компаний, тогда как в Казахстане ни одной.*

Реализация данного подхода даст определенный сигнал машиностроителям, что государство серьезно и ответственно относится к вопросу модернизации машиностроения. В результате существенной модернизации возрастет конкурентоспособность отечественных производителей, что является основной проблемой. Апгрейд позволит выйти на полную загрузку мощности заводов, так как основная причина недозагрузки ОТП в их низкой конкурентоспособности. Дополнительно, предприятия смогут увеличить мощности производства на 20-30% и соответственно производительность труда, что в итоге позволит решить множество настоявшихся проблемных вопросов – увеличить локализацию производимой продукции, нарастить объемы производства, увеличить казахстанское содержание и пр.

По подсчетам СМК, потенциально в результате модернизации на заводах высвободится до 40-50% старого оборудования (в основном универсальные станки) и рабочие кадры.

В качестве решения высвобождающегося оборудования и кадров возможно провести следующее мероприятие. Старое оборудование следует ревизовать. После этого пригодное оборудование отремонтировать, по возможности модернизировать и передать в создаваемые в сельском хозяйстве машинотракторные станции (МТС). Высвобождаемым рабочим кадрам можно предложить перейти на работу в МТС либо освоить новые перспективные профессии.

Одним из ключевых факторов развития отрасли будет поддержка создания и стимулирования базовых отраслей.

На сегодня стоит острая необходимость в организации базовых производств для обеспечения развития машиностроительных проектов:

• литейного завода мощностью не менее 300 тыс. тонн стального, чугунного и цветного литья в год;

• кузнечного производства и горячей штамповки;

• инновационного производства изделий общемашиностроительного применения (метизы, инструментальное производство, производство электродвигателей).

Сейчас во всем мире особую популярность приобрели мини литейные заводы. Это связано с их большей эффективностью в сравнении с большими производствами.

Существует более тысяч металлургических мини-заводов совершенно разных модификаций и с разной производительностью. Среди явных преимуществ, которые способствуют стремительному развитию мини-металлургии – это быстрая реакция на меняющейся спрос на вид продукции, а также возможность выполнять небольшие заказы для потребителей.

По данным World Steel Association[[6]](#footnote-6) (WSA) ближайшие годы ожидается рост спроса на сталь, особенно в странах с активно развивающейся экономикой.

В этой связи, возрастает роль институтов коллаборации для возможной внутриотраслевой кооперации системообразующих предприятий машиностроения по потребности в материалах и комплектующих для производства готовой продукции.

Одним из решений данного вопроса станет создание центра базовых производств в нескольких регионах Казахстана, в регионах с большой концентрацией машиностроительных заводов – потребителей высококачественной металлургической продукции.

Согласно мировому опыту, для строительства завода крупногабаритного литья необходимо порядка 30-40 млн. евро. В текущих ценах стоимость составит 12,15 – 16,2 млрд. тенге. Строительство такого завода возможно закончить за два года, если реализовывать проект в формате green field.

В Казахстане отсутствует коллаборационная связь между машиностроительными предприятиями и производителями готовой качественной продукции металлургии.

На сегодня машиностроители Казахстана ежегодно закупают от 1,5 до 2 млн. тонн металла в виде плоского и фасонного проката, и труб. В Казахстане отсутствует производство высококачественных марок стали, в связи с этим машиностроительные предприятия полностью зависят от импорта, что создает существенные риски производства ОТП.

Основная проблема закупа импортной металлургической продукции состоит в том, что металл закупается через несколько посредников, при этом цена металла увеличивается от 30% до 40%. Отечественные машиностроители не имеют возможности закупать металл напрямую, так как производители металла реализуют их повагонно, причем в один вагон загружается металл одного сорта. Вагон металла весит около 60 тонн, в этой связи такого количества металла одного сорта не нужно ни одному предприятию.

На сегодня некоторые предприятия в Павлодарской области изъявляли желание скооперировавшись создать подобный центр. Для этих целей у производителей отсутствует институт коллаборации, а также технико-экономическое обоснование целесообразности реализации проекта. В этой связи присутствует неопределенность для принятия решения.

Создание подобных центров потенциально снизило бы цену на сырье в среднем на 30%. При этом можно было бы снизить цены на изготовленные из этого металла изделия. Обычно стоимость металла в изделиях составляет от 20% до 40% процентов. Таким образом, удешевление цены металла на 30%, повлечет за собой снижение цены на изделия от 6% до 12%.

На этих центрах базовых производств целесообразно установить оборудование для резки металла (металлосервис). Это пилы, лазерная, гидроабразивная и плазменная резка. При получении заказа на металл от нескольких машиностроительных предприятий, можно было бы раскраивать металл наиболее оптимальным способом.

Данные центры можно создавать на следующих принципах:

* Потребители металла должны быть акционерами или участниками в случае создания центра в виде АО или ТОО соответственно;
* Потребители металла должны внести свою долю в уставной капитал при создании центра в общей сумме не менее 30% от всего уставного капитала;
* Все потребители металла должны иметь равное количество голосов при решении вопросов деятельности центра.

Координацию проектов по созданию центров базовых производств в регионах должен возглавить СМК как интегратор отраслевого бизнеса.

В реализацию конкретного примера на базе вышеуказанных центров необходимо организовать электросталеплавильный завод по выпуску легированных марок сталей мощностью до 1 млн. тонн для обеспечения нужд не только машиностроительных предприятий, но и других игроков рынка. В качестве сырья помимо традиционных руды и металлолома необходимо рассматривать и перспективные продукты прямого восстановления (например, губчатое железо).

Более того, в Европе существует практика строительства электросталеплавильных комплексов – миниметаллургических заводов мощностью от 50 тыс. до 2 млн. тонн, микрозаводов мощностью от 10 до 50 тыс. тонн и нано заводов мощностью до 10 тыс. тонн.

На сегодня электротехническая сталь Казахстаном закупается в основном в России: ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат», ООО «Виз-Сталь» и ОАО «Северсталь».

*Справочно. Для нужд казахстанской фирмы Alageum групп сегодня необходимо построить микрозавод мощностью 20-40 тыс. тонн электротехнической стали.*

*В настоящее время потребность фирмы Alageum групп составляет 8 тыс. тонн в год. Строительство такого микрозавода может стоить около 30 млн. евро.*

В связи с вышеуказанным, необходимо наладить производство электротехнической стали для обеспечения нужд ОТП, а также целесообразно его построить либо в СЭЗ г. Шымкента, либо в г. Кентау вблизи крупных потребителей этой продукции.

Другим направлением поддержки развития машиностроительных производств станет хеджирование валютных рисков.

Анализ волатильности тенге и объема производства за период с 2006 по 2016 гг. показывает, что рост волатильности негативно влияет на отрасли обрабатывающей промышленности. Однако, из всех отраслей обрабатывающей промышленности резкие «скачки» валютного курса больше всего отрицательно влияют на машиностроительную промышленность – значительное снижение и долгий период восстановления объема производства до прежнего уровня. Данная зависимость объясняется следующими факторами:

* Развивающиеся страны, в основном, импортируют производственные машины и оборудования из развитых стран. Высокая волатильность валюты влияет на инвестиционное решение предприятия – рентабельность капиталовложения после ослабления курса, целесообразность закупа производственного оборудования, в свете снижения платёжеспособного спроса на внутреннем рынке, в случае девальвации, и на внешнем рынке, в случае ревальвации;
* Непредсказуемость валютного курса проецируется на непредсказуемость прибыли предприятия. При росте риска волатильности предприятие сокращает производство, если в стране отсутствуют инструменты хеджирования (страхования рисков);
* Больше 50% мировой торговли составляет торговля промежуточными товарами. Производитель обычно имеет несколько поставщиков из разных стран. Ослабление национальной валюты влияет на цену выпускаемого товара, и в конечном счете на платежеспособный спрос, объем реализации и финансовый результат. Несмотря на очень низкую интегрированность Казахстана в глобальную цепочку добавленной стоимости, производство машиностроительной отрасли, в основном, зависит от импортных комплектующих, т.е. имеет низкую локализацию. Поэтому данный фактор в некоторых секторах имеет решающее влияние на объем производства.

Учитывая вышеизложенное, необходимо **разработать механизм хеджирования валютных рисков через форвардные контракты при покупке средств производства** предприятиями машиностроительной отрасли (новое производство и модернизация).

Еще одним решением проблем с развитием машиностроительного производства должно стать развитие перспективных проектов.

Данные проекты можно разделить на две категории товаров:

1. **продукция потребительского назначения**, куда относятся бытовая техника (холодильники, телевизоры) телефоны, средства связи, компьютеры и комплектующие (портативные), счетчики и датчики, осветительные устройства и оборудования, автотранспортные средства и пр.;
2. **продукция для бизнес сектора**, куда входят Электрооборудование (кабели, счётчики), сельхоз техника и комплектующие (трактора, комбайны, жатки), строительная техника (экскаваторы, катки, краны), подвижной состав и комплектующие (вагоны, колеса, подшипники), технологическое оборудование (раздаточно-фасовочное оборудование, лабораторное оборудование, машины и оборудование для горнорудного сектора) и пр.

При финансовой поддержке государственного финансового института будет проведена акцентированная работа уполномоченного государственного органа, Центра промышленного развития, СМК, АО «КазахИнвест» по выявлению перспективных проектов для реализации производств, по поиску и привлечению инвесторов начиная с 2020 года, где ежегодно будет представлено не менее 10 проектов.

Несмотря на большой объем импорта продукции машиностроения ($ 11 млрд.), где в основном доминируют такие товары, как: автотранспортные средства и запчасти, электронная техника, полноповоротные машины, станки и запчасти и т.д., следует отметить, что продукция казахстанского машиностроения специфичная, и зачастую ориентирована на удовлетворение потребностей промышленных предприятий только нефтегазового, горно-металлургического, энергетического, строительного и агропромышленного секторов.

В рамках исполнения поручения Главы Государства от 2011 г. о необходимости разработки «Единой карты приоритетных товаров и услуг» АО «Казахстанский институт развития индустрии в предыдущие годы проводило исследование по выявлению корзины перспективных продуктов в различных отраслях обрабатывающей промышленности, которые являются потенциальными для сбыта как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

*Справочно. ЕКТПУ относится к инструментам планирования индустриально – инновационной системы и представляет собой перечень товарных групп, товаров и услуг, имеющих стратегические конкурентные преимущества для производства в РК, определенных в разрезе каждого приоритетного сектора экономики и являющихся приоритетами для государственной поддержки*

*Это своего рода является навигационным инструментом для заинтересованных сторон (МИР РК, акиматы, бизнес, инвесторы и пр.) при принятии решений касательно участия в индустриально-инновационном процессе в РК, а также с целью фокусировки программ индустриализации на определенных товарных группах. Он позволяет сконцентрировать ограниченные ресурсы на наиболее перспективных производствах.*

Единая карта приоритетных товаров (ЕКПТ) доказала свою состоятельность и за годы индустриализации позволила бизнесу совместно с государством принять ряд правильных решений в развитии определенных видов производств на территории Республики Казахстан с дальнейшей целью обеспечения внутреннего рынка и выхода на экспорт.

Такими примерами служат следующие проекты в обрабатывающей промышленности:

1. ТОО «Мелисса» с проектом по строительству завода по производству ОСБ плит;
2. АО «Агромашхолдинг» с проектом производства сеялок нового поколения «Алтын Дән» (машиностроение);
3. ТОО «Гидравлика СтройДорМаш» с проектом производства гидроцилиндров (машиностроение);
4. ТОО «Темір мен Мыс» с проектом организации производства медных труб мощность 13 тыс. тонн в год;
5. Alcomet (Болгария) с проектом организации производства алюминиевой фольги, профилей из алюминиевых сплавов мощностью 8 тыс. тонн в год;
6. ТОО «Павлодарский трубопрокатный завод» с проектом производства труб для нефтегазопроводов, сваренных под флюсом.

Учитывая вышеизложенное, предлагается более тесное использование результатов исследования ЕКПТУ при реализации инвестиционных проектов. Перспективные проекты для организации производств на территории Казахстана будут публиковаться на официальном сайт Центра промышленного развития, при этом будет проводиться ежегодная актуализация списка проектов.

В том числе, необходимо усиление работы АО «Казах Инвест» при проработке вопросов привлечения инвестиций в приоритетные продуктовые проекты. Мониторинг и контроль по реализации перспективных проектов необходимо проводить совместно с отраслевыми ассоциациями.

## **5.6 Обновление и модернизация основных фондов, дозагрузка простаивающих мощностей**

Необходимыми условиями успешной реализации Комплексного плана являются не только качественно выстроенная институциональная структура и пакет государственной поддержки по улучшению факторов производства (обновление основных средств, цифровизация процесса производства и повышение производительности труда), но и политика государства по стимулированию спроса.

Основным критерием политики государства со стороны спроса является прозрачная и стабильная программа с утвержденными этапами реализации. Если программа отвечает данному критерию, то предприятия отрасли смогут спланировать будущий горизонт инвестиций, спрогнозировать поток денежных средств или оценить целесообразность вложений с минимальными рисками.

**Фискальное стимулирование**

Для развития производств необходимо применение мер по **фискальному стимулированию** производителей, включающие налоговые льготы и преференции. Было выявлено, что при предоставлении налоговых льгот отрасль получает больше положительного эффекта в сравнении от прямого финансирования.

Применение дифференцированной налоговой ставки в зависимости от уровня рентабельности производства позволит нарастить темпы роста отрасли. Так, при предоставлении льгот отечественным предприятиям в машиностроении по снижению НДС до 0% (например, при закупе не производимого в РК технологического оборудования машиностроительными компаниями) ожидается рост валовой добавленной стоимости в отрасли на 72 млрд. тенге и КПН до уровня рентабельности отрасли (8%) ожидается рост ВДС до 2,4 млрд. тенге.

Снижение НДС является действенным механизмом стимулирования отрасли. Это позволит, во-первых, не прибегать к бюджетным интервенциям, во-вторых, за счёт роста ВДС покрывать недополучение налога, в-третьих, увеличит оборотный капитал предприятий.

Стоит отметить, что фискальные исключения уже предусмотрены в Налоговом Кодексе в автомобильной промышленности, вследствие чего, применение налоговых льгот для оставшегося машиностроения будет проводиться на основании распространения нормы для всей отрасли машиностроения.

Дополнительно, налоговые льготы будут предоставляться в обмен на встречные требования.

Как было отмечено, одной из проблем отечественных машиностроителей является нехватка оборотных средств. Для дополнительного стимулирования отечественного производителя необходимо выделение кредитования операционной деятельности на льготных условиях. Данная мера позволит отечественным предприятиям вовремя исполнять требования по заключенным контрактам в части своевременных поставок машиностроительной продукции. При этом, расчёты показали, что эффект составит:

* на 1% роста кредитования ВДС отрасли вырастет на 0.87%;
* на 1% роста кредитования фактическая занятость вырастет на 6.4%.

## **5.7 Необходимые меры государственной поддержки, в том числе поддержка внутреннего потребления и поддержка экспорта.**

Важность политики по стимулированию спроса объясняется следующим основными факторами:

1. **Стимулирование роста новых секторов.** В целях диверсификации экономики и повышения технологической сложности выпускаемой продукции, государство стимулирует покупателей товаров новых отраслей экономики, снижая затраты предприятий отрасли в части издержек по изучению нового рынка и формированию лояльной и постоянной клиентской базы.
2. **Положительный эффект на другие отрасли экономики.** Как отмечалось в предыдущих главах Комплексного плана, машиностроительная отрасль имеет самый большой мультипликативный эффект по сравнению с другими отраслями обрабатывающей промышленности. Рост машиностроительной отрасли дает импульс развитию и переходу на новые переделы в металлургической промышленности – выпуск новых видов сплавов, литейного производства, АПК – обновление парка сельхозтехники, ЖД транспорта – обновление подвижного состава, наращиванию компетенции и навыков инженерно-технических кадров.
3. **Динамический эффект масштаба.** Помогая предприятиям отрасли на начальном этапе формирования сектора через инструменты спроса, государство позволяет через эффект масштаба снизить средние затраты предприятий и достичь точки безубыточности до тех пор, пока бизнес не аккумулирует достаточный объем навыков для выхода на конкурентоспособный уровень.

На сегодняшний день имеется ряд действенных инструментов по стимулирование внешнего и внутреннего спроса на товары отечественного машиностроения:

1. **Кредитование и субсидирование процентной ставки.** За период с 2015 по 2017 на кредитование автопрома было выделено 34 млрд. тенге, что позволило сохранить производство сектора несмотря на экономический спад. Учитывая эффективность инструмента в части оперативности и способности стимулировать спрос внутреннего рынка, необходимо увеличить объем финансирования на программу кредитования и субсидирования процентной ставки. Механизм позволит увеличить продажи в автомобилестроении и СХ машиностроении. В первом секторе минимальный объем производства, который способствует локализацию и углубить компетенции страны в секторе, составляет 100-150 тысяч автомобилей на одной платформе в год. Достижение данного показателя возможно в течение определенного периода времени, в случае стабильного и полноценного финансирования, тем более уровень автомобилизации страны на относительно низком уровне по сравнению с РФ, Восточной Европой и развитыми странами. Субсидирование процентной ставки при покупке тракторов и комбайнов позволит значительно снизить финансовую нагрузку на сельхозпроизводителей.

Объем необходимого финансирования по данному инструменту составляет более 100 млрд. тенге ежегодно.

1. **Лизинг.** Инструмент является очень популярным и эффективным во многих развитых и развивающихся странах, однако в Казахстане рынок лизингового финансированию не работает на должном уровне. Данный механизм позволил бы не только увеличить объем производства в определенных секторах машиностроения, но и улучшить техническое состояние ряда других отраслей экономики. Например, одной из основных проблем агропромышленного комплекса является очень высокий уровень износа сельхозтехники, срок эксплуатации которых превышает пятнадцать лет. В стране из 148 тысяч тракторов и 40 тысяч комбайнов только у 16% и 46% соответственно срок эксплуатации меньше пятнадцати лет. Аналогичную проблему имеет железнодорожный транспорт. Так, износ подвижного состава имеет следующую картину: локомотивы – 64%, пассажирские вагоны – 58% и грузовые вагоны – 46%. Также, на сегодняшний день, по статистическим данным Министерства внутренних дел РК парк автобусов Республики Казахстан составляет около 20 тыс. единиц со средним сроком эксплуатации свыше 20 лет (превышение нормативного срока на 5-7 лет). Требуется замена более половины парка автобусов. Однако, несмотря на высокий износ СХ техники и подвижного состава уровень производства СХ и ЖД машиностроения на очень низком уровне. В лучшие годы данных секторов страна производила не больше 2 тысяч тракторов, комбайнов и ЖД вагонов. Такой объем производства не позволит обновить парк техники, выйти на положительный уровень рентабельности, локализовать производство компонентов и повысить навыки. Одним из решением может бы действенный механизм лизингового финансирования с приемлемыми процентными ставками.

Необходимо увеличить финансирование на инструмент лизингового финансирования продукции Казахстанских производителей до уровня 200 млрд. тенге ежегодно до 2024 года включительно.

1. **Меры по продвижению экспорта.** В целях продвижения отечественной продукции на внешние рынки важно усилить данный инструмент стимулирования спроса на зарубежных рынках в части повышения его привлекательности и линейки предлагаемых услуг, т.к. действующие механизмы не работают на весь свой потенциал. Поэтому для увеличения экспорта необходимо внедрять дополнительные продукты экспортного финансирования и меры по сокращению расходов экспортера.

Необходимый объем финансирования по данному инструменту составляет 60 млрд. тенге ежегодно.

1. **Регулируемые закупки.** Данный инструмент позволяет не только обеспечить отечественных производителей гарантированным объемом продаж в сфере государственных закупок, закупок квазигосударственного сектора, недропользователей и субъектов естественных монополий, но стимулировать технологический рост через отраслевые, международные и прочие стандарты. Примером эффективной политики в этой области является требования военных агентств США, которые через детальные технические характеристики направляли науку и технологию отраслей по производству компьютеров и полупроводников. На текущий момент политика регулируемых закупок требует улучшения в части механизма и некоторых правил проведения тендеров, сертификации, внедрения отраслевых стандартов. Необходимо решить вопрос по переносу тендерных процедур субъектов естественных монополий на электронную площадку для предотвращения разрозненности закупок, различия требований и их изменений в неустановленные сроки и порядки. Стоит отметить, что тендерные процедуры в гос. закупках, закупках квазигосударственного сектора были уже переведены на электронный формат;
2. **Требования по местному содержанию**

Как отмечалось выше основная часть внутреннего спроса на товары нефтегазового и горнорудного секторов машиностроения удовлетворяется за счет импорта (95% и 84% соответственно). К тому же у определенных крупных недропользователей импорт товаров данных секторов имеет льготы при ввозе, что делает импортную продукцию более конкурентоспособной.

В рамках программы импортозамещения необходимо уделить особое внимание качественному соблюдению требований по местному содержанию. На данный момент емкость рынка машиностроения в Казахстане составляет более 13 млрд. долл. США. Более того, в традиционных секторах экономики Казахстана, таких как нефтегазовый и горнодобывающий сектора, преобладает потребление импортной продукции над отечественными. Так, в нефтегазовом секторе на 1 долл. США отечественной продукции приходится 6 долл. США иностранной продукции, в горнодобывающем секторе – 1 к 20 долл. США соответственно.

В целях качественной реализации поставленных задач и проектов развития местного содержания в машиностроении необходимо внедрить систему KPI для первых руководителей местной исполнительной власти (акиматы), структурного подразделения министерства и его операторов, а также в квазигосударственных организациях.

Для проведения мониторинга исполнения требований по местному содержанию необходимо создание рабочих групп (комиссий) при системообразующих предприятиях, которые будут пристально следить за исполнением требований по местному содержанию. При этом, дополнительно, СМК должны ввести собственных представителей в данные рабочие группы по развитию местного содержания.

Также, стоит отметить, что необходимо проведение импортозамещения по той продукции, которую можно в достаточном объеме заместить за счёт внутреннего производства, с учётом технологической сложности продукции, возможности производства на отечественных заводах, наличия сырья, кадров и компетенций.

Несмотря на предлагаемые меры поддержки по импортозамещению, в рамках предоставления долгосрочных контрактов необходимо установление требований по планомерному увеличению уровня локализации, как одно из условий встречных обязательств. При этом, невыполнении условий по данному соглашению государство имеет полное право отменить все льготы и преференции, выданные предприятию.

Немаловажную роль должна играть скрытая реклама и пропаганда отечественных товаропроизводителей. В учебной литературе, в материалах СМИ (рисунки, видео, образцы), в целом, в информационном поле обучающихся должна присутствовать информация об ОТП. Зачастую, мы сами не знаем, что умеют производить казахстанские предприятия. Необходимо, системно прививать уважение к отечественной продукции.

1. **Долгосрочные контракты (оффтейк контракты).**

Особо стоит отметить, необходимость выработки четкого и действенного механизма заключения долгосрочных договоров в закупках квазигоссектора, недропользователей, субъектов естественных монополий, государственных закупках. Вследствие этого, необходимо применение подходов предоставления оф-тейк контрактов при заключении соглашений с инвесторами. При заключении оф-тейк контрактов необходимо законодательно утвердить, что в случае отказа от будущей производимой продукции заказчик обязан заплатить за весь период поставок продукции. Так, данная мера позволит снизить риски для инвесторов по открытию бизнеса в машиностроительной отрасли Казахстана, так как привлечение инвесторов и организация производств высококачественной продукции на заводах Казахстана является одной из основных задач данного плана развития машиностроения.

1. **Техническое регулирование.**

Дополнительно, необходимо проработка вопроса по улучшению технического регулирования, в том числе ужесточения ряда норм и требований, для защиты внутреннего рынка от иностранной машиностроительной продукции. Так, техническое регулирование станет инструментов защиты внутреннего рынка от более дешевой импортной продукции.

Необходимый объем финансирования для инструментов по стимулированию спроса составляет приблизительно 360 млрд. тенге ежегодно до конца 2024 года. Данный объем денежных средств позволит увеличить производство и экспорт отрасли до планируемых масштабов, улучшить качество производимых товаров и, самое важное, навыки необходимые для перехода на новый этап развития.

Вышеуказанные меры государственной поддержки по стимулированию спроса будут предоставляться в обмен на встречные обязательства бизнеса (повышение локализации, увеличение производительности труда, повышение технологической сложности и прочее).

**Общее финансирование развития машиностроения на период 2019-2024 гг. составит порядка 520 млрд. тенге ежегодно. В данную сумму входит стимулирование спроса на товары отечественного производства, финансирование производителей через меры льготного кредитования отрасли, продвижение экспорта, создание базы для взращивания полноценных качественных кадров нового поколения, промышленный консалтинг и пр.**

# Раздел 6. Этапы реализации Комплексного плана (*ориентировочные сроки достижения задач*)

Комплексный план будет реализован в два этапа.

**Первый этап**

В период 2019 - 2024 годов будут заложены основы базового машиностроения, проведены мероприятия по повышению эффективности институциональной среды и по регулированию и управлению политикой развития отрасли машиностроения, повышены компетенции инженерно-технических кадров и менеджмента.

**Второй этап.**

В период 2025 - 2030 годов будет продолжена реализация Комплексного плана развития машиностроения, при этом будет проведена актуализация проводимых мер и задач с учетом достигнутых результатов и доступных ресурсов. На основании итогов первого этапа, будут проведены мероприятия по дальнейшему углублению технологической сложности производств и целенаправленному выходу на экспортные рынки.

**Перечень нормативных правовых актов, посредством которых предполагается реализация Комплексного плана.**

Достижение цели и решение задач Комплексного плана предполагается посредством принятия в 2019 году следующего постановления Правительства Республики Казахстан:

1) Об утверждении Дорожной карты по реализации Комплексного плана развития машиностроения Республики Казахстан до 2030 года (проект Дорожной карты приведен в Приложении 1).

Более того, ниже представлен перечень нормативно правовых актов, которые требуют внесения определенных изменений, в целях создания благоприятных условий для развития машиностроительного комплекса в Казахстане:

1. Налоговый кодекс РК;
2. Предпринимательский кодекс РК;
3. Закон об электроэнергетике РК;
4. Закон Республики Казахстан от 21 июля 2007 года № 305 «О безопасности машин и оборудования»;
5. Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V ЗРК «О разрешениях и уведомлениях»
6. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 11 июня 2018 года № 233 «Об утверждении типовых контрактов на недропользование»;
7. Приказ Министра финансов Республики Казахстан от 11 декабря 2015 года № 648 «Об утверждении Правил осуществления государственных закупок»;
8. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 21 мая 2018 года № 355 «Об утверждении Правил приобретения недропользователями и их подрядчиками товаров, работ и услуг, используемых при проведении операций по добыче твердых полезных ископаемых;
9. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 196 «Об утверждении Правил приобретения недропользователями и их подрядчиками товаров, работ и услуг, используемых при проведении операций по разведке или добыче углеводородов и добыче урана»;
10. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 января 2015 года № 18 «Об утверждении Правил закупок субъектами естественных монополий товаров, работ и услуг, затраты на которые учитываются при утверждении тарифов (цен, ставок сборов) или их предельных уровней и тарифных смет на регулируемые услуги»;
11. Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 4 декабря 2015 года № 1164 «Об утверждении Правил возмещения части затрат субъектов индустриально-инновационной деятельности по продвижению отечественных обработанных товаров, работ, услуг на внутреннем рынке»

и иные нормативные правовые акты (по необходимости).

Разработка следующего нормативно-правового акта позволит специализированного подойти к вопросам развития машиностроения:

Закон Республики Казахстан «О промышленной политике».

# Раздел 7 Приложение:

# Раздел 7**.1 Автомобилестроение**

## **7.1.1 Анализ текущей ситуации**

Сложившаяся однобокая структура экономики, в которой преобладали в основном аграрный сектор и добывающая промышленность, требовала ускоренного развития перерабатывающей промышленности. Необходимо было выбрать несколько локомотивных отраслей промышленности, которые бы обеспечили структурную трансформацию экономики и повышение доли перерабатывающей промышленности в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Решением данной задачи выступает создание и развитие автомобильной промышленности, нацеленной на производство конечной готовой продукции. Наличие высокого мультипликативного эффекта автомобильной промышленности как на темпы экономического роста, так и на структурную перестройку экономики может превратить автомобилестроение в один из локомотивов ускорения темпов экономического роста и структурной перестройки экономики. Поскольку автомобили обладают наивысшей технологической сложностью по сравнению с другими производимыми товарами в промышленности страны, эта отрасль, при прочих равных условиях, вносит и больший вклад в процессы структурной трансформации экономики, чем другие отрасли.

На современном этапе автомобилестроение является одной из важнейших отраслей в промышленности как развитых, так и развивающихся стран. Значимая роль этой отрасли заключается в том, что:

1. во-первых, ее развитие стимулирует развитие ряда других, смежных отраслей;
2. во-вторых, она способна к генерированию инноваций, что является мощным фактором экономического развития страны.

Успехи развитых стран, достигнутые в последние десятилетия в мировом производстве и экспорте легковых автомобилей, постепенно «затеняются» усилением конкуренции со стороны развивающихся стран причем это характерно не только для автомобилестроения, но вполне объективно для других отраслей обрабатывающей промышленности.

Высокий технологический уровень автомобилестроения может оказать позитивное воздействие на формирование национальной высококвалифицированной рабочей силы, менеджеров и инженеров промышленного производства.

Среди отечественных производителей автомобильной продукции можно отметить следующих:

АО «Азия Авто»

ТОО «СарыаркаАвтопром»

ТОО «HyundaiTransAuto»

АО «Камаз Инжиниринг»

ТОО «СемАЗ»

АО «Уральскагрореммаш»

ТОО «Daewoo Bus Kazakhstan»

**Емкость внутреннего рынка**

Развитие отрасли автомобилестроения привело к повышению ее доли как в промышленности, так и в экономике в целом. В частности, доля автомобилестроения в общем объеме промышленности выросла с 0,1 % в 2010 года до 0,7 % в 2017 году. Однако стоит отметить малость данной составляющей.

В секторе **автомобилестроения** в 2017 году объемы производства составили 163 млрд. тенге, что в 2,9 раза больше показателя 2016 года. Индекс физического объема сектора составил 138,8%. Основной рост был обеспечен за счет увеличения производства легковых автомобилей и автобусов, объемы которых выросли в 3,2 и 1,8 раза соответственно по сравнению с 2016 годом. Кроме того, количество произведенной специальной техники достигло 238 единиц, что на 52% больше, чем в 2016 году. Необходимо отметить, что основной объем легкового автотранспорта был произведен на базе АО «Азия Авто» - 11 412 ед., а оставшаяся часть была обеспечена ТОО «СарыаркаАвтопром» - 5 912 ед. Совместное казахстанско-российское предприятие АО «Камаз-Инжиниринг» замыкает тройку с результатом 820 грузовиков на сумму 13,6 млрд. тенге. На долю ТОО «Hyundai Trans Auto», ТОО «СемАЗ» и ТОО «Daewoo Bus Kazakhstan» приходится 942 выпущенных грузовика, автобусов, и других коммерческих автомобилей на общую сумму 12 млрд. тенге.

Основными источниками роста производства в 2017 году являются восстановление спроса на рынке, открытие экспортных рынков, а также реализация программы льготного автокредитования со стороны государства, которые в купе позитивно отразились на развитии сектора автомобилестроения.

По итогам января-сентября 2018 года в отрасли наблюдается рост производства номинальном и реальном выражениях. Так, объем производства за 9 месяцев составил 141,0 млрд. тенге, что на 24% выше показателя соответствующего периода прошлого года. ИФО сектора составил 147,9%.

Отечественные автопроизводители продолжают наращивать выпуск автомобилей на фоне восстановления рынка. Дополнительным стимулом является очередной транш финансирования программы льготного кредитования под 4%. В целом, государством с начала запуска программы выделено 34 млрд. тенге, включая последний транш в размере 8 млрд. тенге, выделенный в начале 2018 года. С учетом револьверного освоения на сегодня освоено порядка 47 млрд. тенге. Кроме того, отличную популярность демонстрирует программа РОП по утилизации и обмену сертификатов на автомобили.

Всего за 9 месяцев 2018 года было произведено 22 709 единиц автотранспортных средств, из которых 21 137 ед. (93.1%) приходится на легковые автомобили, 802 ед. – грузовые автомобили, 231 ед. – автобусы, 388 ед. – прицепы и полуприцепы и 151 ед. – специальная техника.

*Рисунок 8. Динамика объема производства сектора автомобилестроения, млрд. тенге*

*Источник: КС МНЭ РК*

Рассмотрим ниже структуру автомобилестроения согласно основному классификатору видов экономической деятельности (Таблица 3). Основную долю составляет само производство автотранспортных средств, то есть производство автомобилей и других моторных транспортных средств (в среднем 96,5 %). Оставшаяся доля объемов идет на производство кузовов для автотранспортных средств, производство трейлеров и полуприцепов (в среднем 2,5 %) и производство частей и принадлежностей автотранспортных средств и их двигателей (в среднем 1%).

Таблица 3 – Структура объема производства продукции автомобилестроения, %

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** |
| **Производство автотранспортных средств** | 91,9% | 96,5% | 97,5% | 98,3% | 97,7% | 96,1% | 95,8% | 97,8% |
| **Производство кузовов для автотранспортных средств; производство трейлеров и полуприцепов** | 3,5% | 2,2% | 2,1% | 1,6% | 2,1% | 3,4% | 3,5% | 1,8% |
| **Производство частей и принадлежностей автотранспортных средств и их двигателей** | 4,6% | 1,3% | 0,4% | 0,2% | 0,2% | 0,4% | 0,7% | 0,4% |

*Источник: КС МНЭ РК*

Развитие автомобильной промышленности является важнейшим фактором не только структурной, но и социальной трансформации и создания эффективных рабочих мест.

**Объем и динамика импорта.**

Согласно данным Международного Торгового Центра доля автомобиле строение в общем объеме импорта на 2017 год составляет менее 1%.

По итогам 2017 года импорт автомобилестроения Казахстана составил 1,6 млрд. долл. США, что в 1,6 раз больше по сравнению с предыдущим годом.

*Рисунок 9.* *Импорт автомобилестроения за 2010-2017гг., млн. долл. США.*

млн. долл. США

*Источник: TradeMap*

В целом импорт машиностроения снизился и почти составляет уровень импорта 2011 года.

В разрезе стран-экспортеров три страны генерируют более 50% всего импорта Казахстана – это Россия, Китай, Германия. На долю России приходится почти половина всего импорта автомобилестроения в 2017 году.

Таблица 4 - Экспорт автомобилестроения 3х стран в Республику Казахстан за период 2010-2017гг.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** |
| РФ | 11% | 30% | 32% | 34% | 40% | 50% | 40% | 41% |
| Германия | 11% | 8% | 7% | 6% | 4% | 7% | 7% | 6% |
| Китай | 17% | 15% | 14% | 12% | 8% | 10% | 11% | 9% |
| Прочие страны | 61% | 46% | 47% | 49% | 48% | 33% | 43% | 44% |

*Источник: TrаdeMаp*

**Объем и динамика экспорта**

Динамика объемов экспорта продукции автомобилестроения неоднозначна. В результате кризиса в 2009-2010 годы экспорт РК в 2010 году составил 26,9 млн долл. США. В 2014 году экспорт продукции машиностроения по сравнению с 2013 годом сократился почти в 3 раза до 38 млн. долл. США.

В 2016 году экспорт резко увеличился до 134,1 млн долл. США за счет экспорта «Средства наземного транспорта, автомобили легковые и прочие моторные транспортные средства» в Узбекистан (67 млн долл. США).

Однако, стоит учесть, что отечественный автопром крайне в малых объемах экспортирует продукцию автомобилестроения. Основная же доля экспорта автотранспортных средств приходится на «реэкспорт», продукцию третьих стран, завезенных в Казахстан для последующей перепродажи в другие рынки либо продажа бывших в употреблении автомобилей населения.

*Рисунок 10. Экспорт автомобилестроения за 2010-2017гг, млн. долл. США.*

*Источник: TradeMap*

По итогам 2017 года экспорт равен 49,5 млн долл. США.

В разрезе стран-импортёров четыре страны генерируют более 80% всего импорта Казахстана – это Россия, Китай, Узбекистан, Кыргызстан.

Таблица 5 - Импорт автомобилестроения 4х стран из Казахстана за период 2010-2017гг.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** |
| РФ | 5% | 24% | 12% | 67% | 9% | 44% | 8% | 28% |
| Кыргызстан | 14% | 20% | 25% | 11% | 53% | 13% | 3% | 27% |
| Китай | 1% | 15% | 0% | 0% | 3% | 0% | 6% | 21% |
| Узбекистан | 5% | 0% | 3% | 1% | 8% | 9% | 66% | 6% |
| Прочие страны | 75% | 41% | 60% | 20% | 28% | 34% | 18% | 18% |

*Источник: TrаdeMаp*

По итогам 2017 года основную долю экспорта Казахстана занимают Россия, Узбекистан и Китай более 70%.

Значительную часть рынка автомобилестроения по итогам 2017 года составляет импорт – почти 80%.

На основе данных емкость рынка составляет 2003,9 млн долл. США.

Таблица 6 - Динамика объема рынка автомобилестроения 2010 – 2017 гг., занимаемая доля на рынке

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сектор** | **Категория** | **2010** | **2014** | **2017** | **2010** | **2014** | **2017** |
| Производство автотранспортных средств, их частей, принадлежностей и двигателей | рынок, млн долл. США | 1072,4 | 5229,3 | 2003,9 | 100% | 100% | 100% |
| импорт, млн долл. США | 992,3 | 4237,1 | 1593,0 | 93% | 81% | 79% |
| экспорт, млн долл. США | 26,9 | 38,0 | 49,5 | 3% | 1% | 2% |
| производство, млн долл. США | 106,9 | 1030,2 | 460,5 | 45% | 67% | 68% |

*Источник: КС МНЭ РК, НБ РК, TrаdeMаp*

**Потребители автомобилестроения**

Потребителями продукции сектора машиностроения являются индивидуальные лица и все смежные отрасли промышленности, включая и сам сектор автомобилестроения.

Ключевым проектом в отечественном секторе автомобилестроения является строительство автозавода «Азия Авто Казахстан» мощностью 120 тыс. автомобилей в год в Восточно-Казахстанской области и создание автомобильного кластера в Костанайской области.

Реализация указанных проектов позволит за счет эффекта масштаба организовать производства комплектующих и увеличить локализацию. Это позволит в свою очередь снизить себестоимость продукции (сделать конкурентоспособными по цене), обойти барьеры по входу на сопредельные рынки (требования по локализации) и в конечном итоге экспортировать продукцию.

В дальнейшей перспективе ожидается создание полноценной экосистемы поставщиков. Ведется подбор потенциальных партнеров по производству автомобильных компонентов на территории технопарка «Азия Авто Казахстан» из числа иностранных и российских компаний. Подписано 7 предварительных соглашений по производству более 20 наименований комплектующих (бампера, системы выхлопа, обивка дверей, воздуховоды и т.д.), планируемая доля казахстанского содержания не менее 50%.

## **7.1.2 Мировой опыт**

Успехи развитых стран, достигнутые в последние десятилетия в мировом производстве и экспорте легковых автомобилей, постепенно «затеняются» усилением конкуренции со стороны развивающихся стран, причем это характерно не только для автомобилестроения, но вполне объективно для других отраслей обрабатывающей промышленности. Среди всех развивающихся стран, выделяются тройка лидеров такие как: Китай, Бразилия и Индия, где в последнее время автопром стран развивается положительно, и государственные решения более эффективны.

**Китай**

Развитие экономики Китая как крупнейшего представителя развивающегося мира в последние десятилетия проходило на основе применения механизма государственного планирования. Стратегические направления модернизации национальной экономики Китая в начале XXI века предполагают как активизацию исследований в высокотехнологичных отраслях экономики, равно как и усиление либерализации внешнеэкономической деятельности страны как одного из основных условий дальнейшего заимствования передового технологического опыта развитых стран.

Переход экономики КНР за последние двадцать лет от экстенсивного к интенсивному типу социально-экономического развития и общественного воспроизводства не мог не сказаться на отраслевой промышленной политике, которая стала трансформироваться с учетом осознания необходимости развития наукоемких отраслей, к одной из которых относится автомобилестроение. Реформирование экономики страны, а также ее присоединение к ВТО обусловило повышение ее открытости для зарубежных партнеров. К ключевым особенностям автомобильной промышленности КНР, которые определи ее интенсивное развитие, относятся: - поддержка со стороны государства, направленная на: формирование развитой сервисной сети и сети дистрибуции; увеличение субсидирование обновления старых марок автомобилей; развитие автомобилей, работающих на альтернативных источниках энергии; рост производства национальных марок автомобилей; приоритетные закупки автомобилей на социальные нужды; - всемерное использование зарубежного опыта по следующим направлениям: повышение внимания к стоимости бренда, поскольку планируется масштабный выход на зарубежный рынок новых национальных марок; использование преимуществ интернационализации производства, которая представляется одним из основных факторов прироста спроса на продукцию; 65 повышенное внимание на качестве технологий производства автомобилей, особо большое внимание следует уделить кооперации предприятий в этой области; достижение компактности, небольшого объема двигателей и эстетичности производимых автомобилей; развитие инновационных технологий; развитие новых методов производства.

Стратегия автомобильной промышленности КНР предусматривает целый комплекс мер по поддержке отрасли в виде:

- государственного поощрения капиталовложений в экспорт ориентированные производства;

- формирование механизма защиты прав на интеллектуальную собственность;

- укрепление связей между иностранными и национальными производителями автомобильных компонентов;

- четкой политике локализации при создании новых сборочных производств.

В результате этой политики производители автомобилей в КНР постепенно наращивают свою конкурентоспособность по сравнению с иностранными продуцентами автомобилей. Компании из КНР проводят эффективную работу в сфере НИОКР в собственных научных центрах. Большая часть инвестиций в автомобилестроение в КНР составляют государственные инвестиции – их доля находится на уровне 75 % от общего объема капиталовложений в автомобильной промышленности в целом.

**Бразилия**

Начиная с 1990 года в Бразилии активно проводилась приватизация, где доля иностранного капитала в совокупном объеме инвестиций увеличилась в 16 раз до 19,4 % в 1999 году. Основные инвестиционные интересы иностранцев были сконцентрированы в электроэнергетике, в сфере услуг и транспорте. Одновременно с проведением приватизации и привлечением иностранных инвестиций, Бразилия вела работу по улучшению контроля за деятельностью ТНК, способных нанести ущерб нац. экономике. В целях отслеживания деятельности ТНК было создано Национальное агентство нефти и газа, электроэнергии, автомобилестроения, машиностроения.

Так национальное агентство автомобилестроения разработало и приняло в действие политику отрасли, где в начале было снижение цен на 22%, которое достигалось за счет снижения налогов и маржи.

В период с 1994 по 1999 гг. иностранные производители инвестировали в отрасли по 1.5 млрд долл. США в год. Средства были направлены на модернизацию существенных производственных мощностей и обновление модельного ряда. После кризиса 1999 года иностранные инвестиции вернулись на уровень 90 – х годов.

По данным Института исследования развития промышленности, около 40% промышленности Бразилии контролируется иностранным капиталом, а в некоторых отраслях как производство автозапчастей до 90 %.

В целях защиты производителей и потребителей в Бразилии был запрещен ввоз подержанных автомашин и применялись заградительные ввозные пошлины на новые иномарки. В 1995 году тариф на импорт составлял 70%.

**Индия**

Началом движения автомобилестроения Индии в сторону развития следует считать 1980 год, когда правительство И. Ганди приняло решение модернизировать производство современных легковых автомобилей при значительном увеличении годового выпуска. В 1981 году была создана государственная компания по имени Varuti Udyog Ltd (МУЛ), которая имеет право не только по передаче технологии, но и созданию совместного предприятия с владельцем лицензии «МУЛ». «МУЛ» выбрала японскую компанию «Suzuki» и в 1992 году «Suzuki» увеличила свою долю в капитале СП МУЛ до 50 %.

В 1997 году Министерство торговли приняло документ Public Notice № 60, требующий соблюдать следующие 3 обязательства:

* создание на индийской территории интегрированного, а не сборочного производства;
* капитальное вложение не менее 50 млн. долл. США. В течение первых трех лет;
* использование местных автокомпонентов, не менее 50 % в течение 3 лет с первой отгрузки и 70 % в течение 5 лет.

Так же в целях защиты правительство установила налог на подержанные машины в размере 154,2 % и к ввозу разрешались машины с двигателем не более 3000 см3. Действует запрет на ввоз новых машин с рабочим двигателем от 1000 до 2500 см3.

**Узбекистан**

Автомобильная промышленность Республики Узбекистан сегодня выпускает легковую и коммерческую технику (грузовики, автобусы), а также множество автокомпонентов для нее.

Согласно официальным данным история узбекского автопрома начинается с визита первого президента Узбекистана Ислама Каримова в Корею и посещения им заводов Daewoo Motors в июне 1992 года. Руководство Узбекистана приняло важнейшее решение о начале развития автомобильной промышленности в стране и как результат, в марте 1993 года было зарегистрировано совместное предприятие «УзДЭУавто», а в июне 1994 года стартовало строительство первого узбекского автомобильного завода в городе Асака Андижанской области. Таким образом самым значительным проектом по развитию автомобильной промышленности в Узбекистане стало строительство Асакинского автомобильного завода в Андижанской области проектной мощностью 250 тыс. машин в год.

Первый отечественный автомобиль минивэн Damas сошел с конвейера в марте 1996 года. Его обновленный коллега до сих пор входит в списки самых популярных машин, продаваемых в Узбекистане. В 1996 году стартовал выпуск еще двух моделей — Tico и Nexia, которые стали в то время бестселлерами. В 2001 года были запущены две новинки, изменившие лицо отечественного автопрома — Matiz, а также Nexia с двигателем DOHC. Именно они стали активно продвигать экспорт, завоевывая рынки соседних государств и прежде всего России. 2007 год ознаменовался началом сотрудничества Узбекистана с американским концерном General Motors. Тогда между сторонами было подписано соглашение о стратегическом сотрудничестве. Этот год стал для узбекского автопрома уникальным: на свет появились не только три новые модели, Tacuma, Epica и Captiva, но и два самых популярных авто — Nexia и Matiz — стали оснащаться двигателями стандарта EURO 3.

В августе 2010 года началось серийное производство более совершенного и технологически продвинутого Spark, который стал своеобразным наследником Matiz. В 2011-м появилась на свет рестайлинговая версия Captiva, а в марте 2012-м была освоена крупноузловая сборка переднеприводного седана бизнес-класса с 2,4-литровым четырехцилиндровым двигателем Malibu.

В настоящее время в автомобильной отрасли Узбекистана работают свыше 85 предприятий. Все они входят в состав АО «Узавтосаноат» (единственным акционером «Узавтосаноат» является ГУП «Центр по управлению государственными активами» при Госкомконкуренции Республики Узбекистан). Предприятиями этой отрасли созданы более 24 тысяч рабочих мест.

Главными производственными компаниями автопрома республики являются:

* АО «GM Uzbekistan» — производство легковых автомобилей;
* ООО «SamAvto» — производство автобусов, малотоннажных грузовиков и спецтехники;
* СП ООО «JV MAN Auto – Uzbekistan» — производство грузовых автомашин MAN с полной массой от 15 до 50 тонн;
* АО «GM Powertrain Uzbekistan» — производство двигателей DOHC объемом 1,2 и 1,5 литра.

Кроме того, в состав «Узавтосаноат» входят предприятия (более 81 завода) по производству различных частей и комплектующих для производимых (собираемых) на мощностях «Узавтосаноат» автомашин: начиная с автомобильных фар, штампосварных деталей, систем обогрева (охлаждения, вентиляции и кондиционирования), заканчивая автомобильными компрессорами и аккумуляторными батареями.

Одним из главных достижений узбекского автопрома является довольно высокий уровень локализации производства автомобилей. Например, средний уровень локализации производства наиболее массовых автомобилей Matiz и Nexia составляет 65%, а уровень локализации производства автомобилей Spark и Cobalt составляет 55%.

Основными экспортными рынками легковых автомобилей марки «Шевроле» (Chevrolet) и «Равон» (Ravon) производства АО «GM Uzbekistan» являются Россия, Казахстан, Украина и Белоруссия. Относительно новыми рынками являются авторынки таких стран, как Армения, Азербайджан, Грузия, Молдова, Туркменистан, Таджикистан, Кыргызстан, Ангола, Габон, Гана, Ирак, Ливан, Нигерия, Сенегал и Тунис. Немаловажную роль играет в экспортной статье узбекского автопрома занимают двигатели, детали и комплектующие компоненты. Как было отмечено выше, помимо GM Uzbekistan потребителями двигателей узбекского производства DOHC объемом 1,2 и 1,5 литра являются сборочные конвейеры автогиганта General Motors в Великобритании, Южной Корее, Китае, Индонезии и в других странах.

**Вывод**

Основой развития автомобилестроения большинства стран занимающие лидирующие позиции среди развивающих стран, является четкое мотивация к развитию, сопровождаемая адекватными мероприятиями в области регулирования с высоким уровнем эффективности.

Основным мотивом является ориентир на сбыт продукции на внешние рынки или на сбыт внутри страны, где Бразилия выбрала первый путь. Китай и Индия с большим внутренним рынком выбрали второй путь развития автопрома страны.

Нацеленное развитие автопрома Узбекистана дало стране мощный толчок и положительный мультипликативный эффект экономике в целом.

Все страны в период развития использовали жесткие меры защиты внутреннего рынка и все страны в первую очередь привлекали иностранные инвестиции.

## **7.1.3 SWOT анализ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Strengths (сильные стороны)** | **Weаknesses (слабые стороны)** |
| * наличие компетенций в автосборочном производстве; * относительно высокая производительность труда; * низкий уровень износа оборудования; * наличие государственных программ поддержки. | * отсутствие крупносерийного выпуска автомобилей; * низкий уровень локализации и добавленной стоимости; * отсутствие инфраструктуры в области технического регулирования; * отсутствие комплексной системы утилизации; * отсутствие доступных финансовых ресурсов (недостаточность инвестиций в отрасль); * слабое развитие НИОКР (её практическое отсутствие); * невысокий уровень технологического развития отечественных предприятий; * отсутствие маркетинговой стратегии у имеющихся предприятий; * дефицит высококвалифицированных кадров. |
| **Opportunities (возможности)** | **Threаts (угрозы)** |
| * растущий внутренний спрос; * трансфер технологий за счет привлечения зарубежных компаний; * повышение пошлин на ввозимые автомобили; * наращивание экспорта автомобильной продукции на рынки стран ТС и макрорегиона; * создание собственной автокомпонентной базы; * встраивание в глобальные каналы распределения; * взращивание собственных кадров с сильной базой. | * усиление конкуренции со стороны автосборочных производств Китая и России, не достижение уровня локализации в 50 % к 2019 г.; * снижение покупательской способности населения; * повышение транспортных тарифов на доставку транспортных средств по территории РК; * наличие технических и других нетарифных барьеров при экспорте казахстанской продукции на рынок стран ЕАЭС, зависимость от технической испытательной базы РФ в области технического регулирования. |

**Барьеры, препятствующие развитию автомобилестроения**

На пути развития промышленного производства в Казахстане стоит ряд ключевых барьеров, без преодоления которых невозможен переход к новому этапу роста, в частности:

* неразвитая экосистема поставщиков, что ограничивает потенциал локализации производства и создания добавленной стоимости;
* невысокий технологический и инновационный потенциал казахстанских предприятий, что не дает возможности конкурировать по качеству и технологичности и приводит к отсутствию инжинирингового сервиса в стране;
* нехватка доступного финансирования для развития предприятий, что приводит к замедлению роста ключевых отраслей промышленности;
* дефицит квалифицированных кадров для роста существующих и создания новых предприятий, а также отсутствие эффективного управления предприятиями;
* низкие компетенции при подготовке тендерной документации.

По мнению исследователей, в этих условиях промышленное производство Казахстана может развиваться при условии интеграции в производственные цепочки мировых производителей готовой продукции промышленного производства, развитие производственного малого и среднего бизнеса и получение современных технологий путем глубокой локализации производства зарубежных компаний.

**Доступ к международному рынку**

При этом, основным фактором развития отрасли является доступ к крупному и растущему рынку сбыта продукции. Потенциальными угрозами при попытке экспорта продукции являются:

* вступление в ВТО ограничит возможности государственной поддержки отечественных производителей;
* усиление дефицита квалифицированных специалистов и профессионально-технических кадров для потребностей отраслей промышленности;
* увеличение разрыва в используемых технологиях между предприятиями РК и других стран;
* опережающий рост издержек на сырье и электроэнергию, снижающий ценовое преимущество казахстанских производителей.

**Инфраструктура и логистика**

Существующая инфраструктура, в целом, удовлетворяет потребности отрасли. Однако производители сталкиваются с рядом проблем, связанных с высокими транспортными расходами, низким качеством дорожного покрытия, неразвитостью энергетической инфраструктуры, высокими тарифами на услуги естественных монополий при низком качестве услуг субъектов естественной монополии.

## **7.1.4 Направления развития, пути достижения**

**Блок рекомендаций и предложений**

Для наращивания компетенций казахстанских предприятий необходимо продолжить планомерную работу по увеличению доли отечественной продукции в закупках национальных компаний, системообразующих предприятий; оказывать помощь предпринимателям в преодолении торговых и неторговых барьеров при выходе на внешние рынки, а также, продолжить развитие инфраструктуры и поддержку экспорта.

Необходимо увеличение казахстанского содержания. Например, повышение уровня локализации автомобильных предприятий требует решения целого комплекса задач, в том числе:

* + - создание отечественного сертификационно-испытательного центра, имеющего международную аккредитацию;
    - привлечение инвесторов с глобальной компетенцией;

Необходимо обеспечение квалифицированными кадровыми ресурсами, в том числе:

* + - активное развитие дуальной системы подготовки кадров, своевременное реагирование системы образования на существующий спрос в квалицированных инженерных и технических кадрах;
    - вовлечение предприятий отрасли в формирование стандартов подготовки инженеров, техников и рабочего персонала.

Для успешного противостояния существующим и будущим угрозам, необходимо начинать развитие вспомогательных отраслей автопрома – в первую очередь осваивать внутри страны производство высокотехнологичных узлов и комплектующих для автомобилей, входить в цепочку добавленной стоимости транснациональных корпораций и значительно расширить их экспорт. Это не только позволяет добиться эффекта масштаба и снижать стоимость, но и повысить их качество из-за высоких требований со стороны иностранных покупателей.

Особое внимание должно быть уделено созданию современного конструкторского центра и проведению совместных с иностранными партерами НИОКР в сфере автомобилестроения. В случае расширения существующих производственных мощностей таким партнером может выступить компания «Дженерал Моторс», которая имеет позитивный опыт работы с Узбекистаном.

В случае принятия решения о строительстве новых заводов, необходимо будет начать поиски потенциальных партнеров из числа крупных мировых производителей, использующих соответствующие передовые технологии.

Развитие инфраструктуры для поддержания внутреннего спроса на автомобили, наличие качественных автомобильных дорог, придорожной инфраструктуры на магистральных автодорогах выступает важнейшим условием динамичного развития автомобильной отрасли.

В городах возможности развития рынка автомобилей все больше и больше зависимы от времени передвижения и опасности попасть в пробки. Это требует продолжения работы по совершенствованию всего дорожного хозяйства, включая расширение автомобильных дорог, грамотную расстановку дорожных знаков и светофоров, прокладку мостов и путепроводов, других видов дорожных развязок.

# Раздел 7.2 Сельскохозяйственное машиностроение

## **7.2.1 Анализ текущей ситуации**

В современном мире роль сельского хозяйства перестала быть доминирующим в национальной экономике, оно все еще остается важным ее сегментом. Вследствие того, что без аграрного комплекса невозможно было бы обеспечить продовольственную безопасность страны. В свою очередь эффективность сельского хозяйства напрямую зависит от развитости сельскохозяйственного машиностроения. Современное сельское хозяйство разительно отличается от того, каким оно было еще сотню лет назад. Высочайший уровень механизации, который сегодня стал нормой в данной отрасли, значительно преобразил ее, на порядки повысив производительность труда. Благодаря этому, даже небольшой процент занятых в сельском хозяйстве способен успешно прокормить остальное население, занятое в других отраслях.

**Емкость внутреннего рынка**

*Рисунок 11. Объем производства в сх машиностроении за 2010-2017 гг., текущий период 2018 г.*

*Источник: КС МНЭ РК*

Объем производства **сельскохозяйственной техники** по итогам 2017 года составил 19,8 млрд. тенге, что на 71% ниже показателя 2016 года. Основной причиной падения объема производства является отмена льготных условий, по которым производители освобождались от уплаты НДС при реализации продукции. В результате этого, продукция отечественных производителей стала не конкурентоспособной на рынке ввиду высокой стоимости. Кроме этого, отсутствие утилизационного сбора на сельхозтехнику позволяло импортерам беспрепятственно ввозить сельхозтехнику и создавать конкуренцию для отечественных производителей. Следует отметить, что несмотря на наличие совместных сборочных предприятий на территории РК, российские и белорусские производители сельхозтехники поставляют в Казахстан комбайны и тракторы, что так же негативно отразилось на объемах производства.

За 9 месяцев 2018 года объем производства сельскохозяйственного машиностроения увеличился на 18,6% и превысил 19 млрд. тенге. ИФО сектора – 119,8%. Рост производства наблюдается по зерноуборочным комбайнам – за 9 месяцев предприятиями АО «Агромаш Холдинг» и ТОО «Вектор» было собрано порядка 231 единиц. Кроме того, на ТОО «СемАЗ» произведена сборка тракторов в количестве 212 ед., что так же отразилось в целом на отрасль СХ машиностроения.

**Объем и динамика импорта сельхоз машиностроения.**

По итогам 2017 года импорт составил 377,9 млн долларов США, что в 1,5 раза больше в сравнении с прошлым годом.

*Рисунок 12. Объем и динамика импорта сельхоз машиностроения за 2010-2017 гг.*

*Источник: TrаdeMаp*

В целом тренд импорта сельхоз машиностроения показывает увеличения и за последние 8 лет пиком импорта стал 2017 год (377.9 млн тенге).

В разрезе стран, которые экспортируют продукцию в Республику Казахстан три страны генерируют более 50% всего импорта Казахстана – это Россия, Германия и Белоруссия. На долю России приходится почти треть всего импорта сельхоз машиностроительной продукции.

Таблица 7 – Топ 10 стран экспортеров сельхоз машиностроения в Республику Казахстан по итогам 2017 года

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Страна** | **2017, млн долл. США** | **Доля от общего импорта** |
| **1** | РФ | 126,0 | 33% |
| **2** | Германия | 69,7 | 18% |
| **3** | Беларусия | 61,4 | 16% |
| **4** | США | 30,5 | 8% |
| **5** | Канада | 24,2 | 6% |
| **6** | Китай | 11,6 | 3% |
| **7** | Польша | 7,4 | 2% |
| **8** | Франция | 6,6 | 2% |
| **9** | Чехия | 5,5 | 1% |
| **10** | Украина | 5,1 | 1% |

*Источник: TrаdeMаp*

**Объем и динамика экспорта**

Динамика объемов экспорта продукции сельхоз машиностроения неоднозначна. В результате кризиса в 2014-2015 годы наблюдается резкое (более чем в 2 раза) сокращение объемов экспорта продукции отрасли. В результате экспорт в 2016 году составил 1 млн долл. США и уже в 2017 году наблюдается постепенное восстановления экспорта отрасли 1,9 млн. долл. США.

*Рисунок 13. Объем и динамика экспорта сельхоз машиностроения за 2010-2017 гг.*

*Источник: TrаdeMаp*

В 2017 году в структуре экспорта основная доля приходится на прочие оборудования для птицеводства 31% и на машины для уборки урожая прочие 20%.

Среди стран, куда Казахстан экспортирует товары машиностроения, две страны составляют 80% всего экспорта: Узбекистан, Россия. Причем на долю Узбекистана приходится 44% всего экспорта сельхоз машиностроительной продукции Казахстана.

Таблица 8 – Топ 10 стран, импортирующих товары сельхоз машиностроения Казахстана по итогам 2017 года

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Страна** | **2017, млн долл. США** | **Доля от общего импорта** |
| **1** | Узбкистан | 0,862 | 44,5% |
| **2** | РФ | 0,729 | 37,6% |
| **3** | Украина | 0,154 | 7,9% |
| **4** | Таджикистан | 0,058 | 3,0% |
| **5** | Латвия | 0,057 | 2,9% |
| **6** | Польша | 0,034 | 1,8% |
| **7** | Германия | 0,012 | 0,6% |
| **8** | Кыргыстан | 0,011 | 0,6% |
| **9** | Канада | 0,01 | 0,5% |
| **10** | Турция | 0,007 | 0,4% |

*Источник: TrаdeMаp*

Значительную часть рынка в производстве сельскохозяйственных машин по итогам 2017 года составляет импорт – более 80%. На основе данных емкость рынка составляет 435,9 млн долл. США.

Таблица 9. Динамика объема рынка сельхоз машиностроения 2010 – 2017 гг., занимаемая доля на рынке

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сектор** | **Категория** | **2010** | **2014** | **2017** |  | **2010** | **2014** | **2017** |
| Производство сельскохозяйственных машин | рынок, млн долл. США | 218,0 | 408,7 | 435,9 | 100% | 100% | 100% |
| импорт, млн долл. США | 164,3 | 298,4 | 377,9 | 75% | 73% | 87% |
| экспорт, млн долл. США | 2,8 | 2,5 | 1,9 | 1% | 1% | 0% |
| производство, млн долл. США | 56,4 | 112,8 | 60,0 | 26% | 28% | 14% |

*Источник: TrаdeMаp, КС МНЭ РК*

При сравнении 2017 год с 2010 годом доля объема производства в объеме рынка упала на 12%, доля импорта выросла с 75% до 87%.

## **7.2.2 Мировой опыт**

Развитое сельскохозяйственное машиностроение является индикатором развития АПК любой страны. Высокая механизация труда является залогом роста объемов и качества производимой сельхозпродукции. В то же время, необеспеченность отрасли необходимым количеством сельскохозяйственной техники является серьезным барьером для развития сельского хозяйства.

Обеспечения сельхозпроизводителей надежными сельхозмашинами дает АПК снизить влияние погодных условий и получать хорошие урожаи, что посредственно отражается на продовольственной безопасности государства.

**Российская Федерация**

Россия обладает уникальным аграрным потенциалом – являясь одним из крупнейших зерносеющих и зерноперерабатывающих регионов мира, она располагает 9% мировой пашни, 55% черноземных почв, 20% запасов мировой пресной воды.

Начиная с 1921 года Совет народных комиссаров принял постановление «О сельскохозяйственном машиностроении», где первый пункт был «Принять сельскохозяйственное машиностроение делом чрезвычайной государственной важности». В связи с этим в стране быстрыми темпами начало создаваться и развиваться сельхозмашиностроение.

В настоящее время РФ разработало проект «Стратегия развития сельхозмашиностроения до 2020 года», где приоритетными товарами стали тракторы, самоходные машины, прицепы и навесные машины. Задачи программы:

- обеспечить финансовую и организационную поддержку спроса на все виды сельскохозяйственной техники, путем дополнительных государственных инвестиции;

- создать в России благоприятные финансовые и организационные условия для развития экспорта сельскохозяйственной техники, путем определения приоритетных регионов для экспорта техники, предоставления межгосударственных кредитов и расширения ежегодного перечня выставок и ярмарок, которые частично финансируются из федерального бюджета;

- повысить уровень локализации производства сельскохозяйственной техники и комплектующих всех производителей до 50%.

В европейском союзе находятся более 1000 предприятий, занимающихся производством сельскохозяйственной техники, на которых занято более 135 тысяч сотрудников. Лидерами сельскохозяйственного машиностроения в ЕС являются Германия, Италия и Франция. Основными импортерами европейской сельскохозяйственной техники являются страны Северной Америки.

Структура мирового рынка представлена пяти крупными компаниями, на который приходится основной объем выпуска продукции (40%)

Таблица 10. Товарный ассортимент основных производителей сельскохозяйственной техники.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Товарный ассортимент | Центральный офис |
| AGRO | Тракторы, комбайны, самоходные полевые измельчители, почвообрабатывающие агрегаты, сеялки, машины для внесения удобрений, машины для защиты растений, машины для уборки соломы, машины для уборки травы на силос | США |
| John Deere | Тракторы, комбайны, самоходные полевые измельчители, почвообрабатывающие агрегаты, сеялки, машины для внесения удобрений, машины для защиты растений, машины для уборки соломы, машины для уборки травы на силос | США |
| CLAAS | Тракторы, комбайны, самоходные полевые измельчители, машины для уборки соломы, машины для уборки травы на силос | Германия |
| CHN | Тракторы, комбайны, самоходные полевые измельчители, почвообрабатывающие агрегаты, сеялки, машины для внесения удобрений, машины для защиты растений, машины для уборки соломы, машины для уборки травы на силос | Италия |
| SDF | Тракторы, комбайны | Италия |

В зарубежных странах широко применяется различные формы субсидирования экспорта (90% всей импортной техники продается через схемы льготной поддержки экспортеров). В странах ЕС на государственном уровне действует система компенсаций фермерам части стоимости приобритаемой техники местного производства, это система действует как защита внутреннего рынка и позволяет местным предприятиям стать более конкурентоспособными.

## **7.2.3 SWOT анализ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сельскохозяйственная техника** | |
| **Strengths (сильные стороны)** | **Weаknesses (слабые стороны)** |
| * приоритетное развитие сельскохозяйственного комплекса страны; * индустриализация всех отраслей агропромышленного комплекса; * имеющийся производственный потенциал и соответствующая инфраструктура; * защита рынка ЕАЭС от импортной техники за счет таможенных пошлин; * льготное финансирование покупателей. | * низкая покупательская способность аграрного сектора и его волатильность в связи с климатическими изменениями; * отсутствие выпуска комплектующих, в том числе, специальных сортов стали, необходимых для изготовления рабочих органов и несущих рам сельхозмашин; * неразвитость система технического регулирования; * недостаточная развитость механизма субсидирования производителей сельскохозяйственной техники; * дефицит квалифицированных рабочих и инженерных кадров |
| **Оppоrtunities (возможности)** | **Threаts (угрозы)** |
| * реализация государственной поддержки спроса на агротехнику; * развитие поставок агротехники на территорию стран ТС; * локализация производства и развитие казахстанских поставщиков компонентов и комплектующих для агротехники; * создание совместных предприятий; * встраивание в глобальные цепочки создания стоимости, разработка и предоставление фискальных и иных преференций для инвесторов. * внедрение новых технологий в АПК | * вступление в ВТО, что может привести к ослаблению государственной поддержки предприятий и повлечет за собой снижение ввозных таможенных пошлин на продукцию сельхозмашиностроения; * локализация производства ведущих иностранных производителей агротехники в России (JоhnDeere, СLААS, АGСО, СаseNewHоllаnd, Lemken, Grоmme) может усилить конкуренцию на рынках стран ЕАЭС (экспансия со стороны зарубежных производителей, в том числе через имеющиеся сборочные производства на территории России); * рост издержек на сырье и электроэнергию также может повлиять на ценовую конкуренцию отечественных предприятий. |

**Барьеры, препятствующие развитию машиностроения**

На пути развития промышленного производства в Казахстане стоит ряд ключевых барьеров, без преодоления которых невозможен переход к новому этапу роста, в частности:

̶ неразвитая экосистема поставщиков, что ограничивает потенциал локализации производства и создания добавленной стоимости;

̶ невысокий технологический и инновационный потенциал казахстанских предприятий, что не дает возможности конкурировать по качеству и технологичности и приводит к отсутствию инжинирингового сервиса в стране;

̶ нехватка доступного финансирования для развития предприятий, что приводит к замедлению роста ключевых отраслей промышленности;

̶ дефицит квалифицированных кадров для роста существующих и создания новых предприятий, а также отсутствие эффективного управления предприятиями;

- низкие компетенции при подготовке тендерной документации.

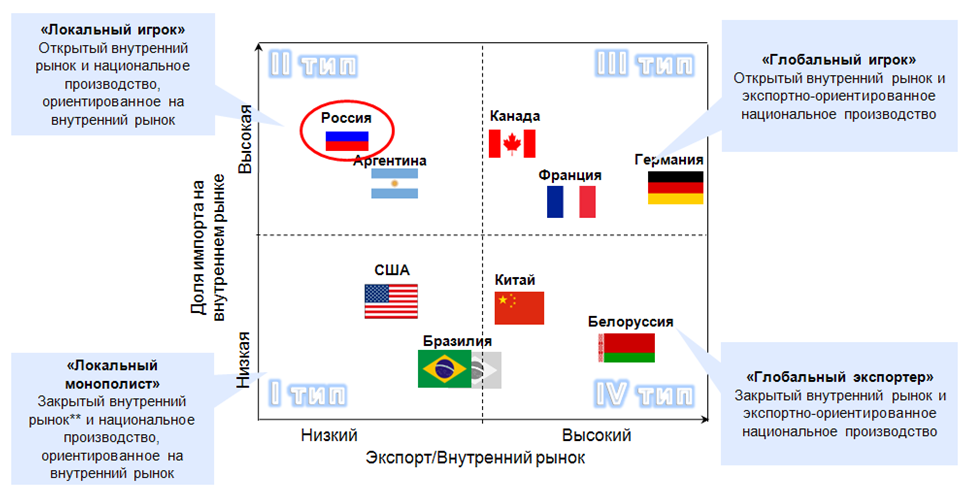
**Вхождение в ЕЭП.**

Особое внимание респондентов было обращено на оценку влияния на отрасль вхождение Казахстана в ТС между Республикой Казахстан, Россией и Беларусью и условия функционирования в ЕЭП. В целом, был отмечен ряд положительных факторов, оказавших влияние на развитие отрасли, среди которых отмечались упрощение транзита через территории России и Беларуси, отмена декларирования при перемещении границ стран-участниц ТС, возможность создания совместных предприятий, привлечение новых технологий и специалистов из стран ЕЭП и др. В то же время, выявились и проблемы функционирования в новых условиях, существенно ограничивающих конкурентоспособность казахстанской продукции. К ним можно отнести: высокую стоимость сырья и тарифов; низкий уровень спроса; низкий уровень квалифицированного персонала; высокие транспортные расходы и издержки.

В целом, отмечается необходимость расширения рынка сбыта с выходом в страны ТС и ЕЭП путем внедрения новых технологий в производство и увеличением производственных мощностей.

## **7.2.4 Направления развития, пути достижения**

**Анализ существующих моделей развития отрасли сельскохозяйственного машиностроения**



Казахстан

Используя данные показатели и расположив их по оси X и Y была построена матрица, в соответствии с которой предлагаются четыре варианта развития сельхозмашиностроения:

1. «Локальный монополист».
2. «Локальный игрок».
3. «Глобальный игрок».
4. «Глобальный экспортер».

**Первая модель.** «Локальный монополист». Предполагает наличие закрытого внутреннего рынка и акцент государственной промышленной политики на развитие национального производства, ориентированного на внутренний рынок.

То есть, страны с такой моделью поведения, активно используют заградительные пошлины и иные барьеры (техническое регулирование, федеральные и местные законы и пр.) для предотвращения проникновения на их рынок импортной продукции.

Например, Бразилия и США. Рынок сельхозтехники США относится к данной модели потому, что их внутренний рынок составляет 1/3 мирового рынка сельхозтехники на фоне чего даже экспорт в размере 8 млрд. долларов (больше, чем рынок Германии) выглядит незначительным. Также в США существуют высокие барьеры входа на внутренний рынок.

В Бразилию не разрешается ввоз товаров, имеющих национальный аналог, а при ввозе технологий Банк Бразилии должен выдать сертификат на отсутствие аналога. То есть, модель экономической политики Бразилии такова, что она создает благоприятный инвестиционный климат для притока иностранного капитала в страну, и в то же время не представляет угрозы интересам национальной безопасности. В начале 60-х годов прошлого века Бразилия в развитии машиностроения сделала ставку на импортозамещение.

На сегодняшний день в Бразилии полностью локализовано производство машин и оборудования таких мировых лидеров сельхозмашиностроения как AGCO (55% внутреннего рынка), CNH (25%), John Deere (12%). Значительная часть продукции экспортируется. Основные импортеры бразильской сельхозтехники – страны Латинской Америки, на них приходится 55% поставок. Согласно прогнозам Ассоциации производителей автотракторной техники Бразилии (Anfavea) объем экспорта будет постепенно увеличиваться с ежегодной динамикой в 25-30%. Таким образом, на сегодняшний день Бразилия практически перешла к четвертой модели – «Глобальный экспортер».

**Вторая модель.** «Локальный игрок». Характерна для стран, в которых национальные производители имеют низкую конкурентоспособность. Рынок характеризуется высокой открытостью к импорту, низкой (или неэффективной) поддержкой государства и ориентированностью отечественных производителей исключительно на внутренний рынок.

Так сегодня можно охарактеризовать сельхозмашиностроение России – высокая доля импорта на рынке и низкий экспорт. К данной модели также можно отнести сельхозмашиностроение Аргентины.

**Третья модель.** «Глобальный игрок». Открытый внутренний рынок и ориентированность национального производства на экспорт. Яркие представители Канада, Франция, Германия.

Для данной модели характерно появление глобальных компаний, реализующих свою продукцию на всех зарубежных рынках. Однако, для этого необходим высокий уровень конкурентоспособности, инвестиций в НИОКР и модернизацию.

**Четвертая модель.** «Глобальный экспортер». «Закрытый» внутренний рынок и экспортно-ориентированное национальное производство. Яркие представители – Китай, Белоруссия и тяготеющая к переходу из I к IV типу модели Бразилия.

В данной модели делается упор на применение жестких таможенно-тарифных и административных мер регулирования рынка государством по ограничению импорта и содействию развитию экспорта национальными производителями. Китай и Белоруссия в реализации данной модели достигли максимальных результатов.

**Блок рекомендаций**

Необходимо увеличение *казахстанского содержания.* Например, повышение уровня локализации предприятий требует решения целого комплекса задач, в том числе:

* + - создание отечественного сертификационно-испытательного центра, имеющего международную аккредитацию;
    - привлечение инвесторов с глобальной компетенцией;

Необходимо обеспечение квалифицированными кадровыми ресурсами, в том числе:

* + - активное развитие дуальной системы подготовки кадров, своевременное реагирование системы образования на существующий спрос в квалицированных инженерных и технических кадрах;
    - вовлечение предприятий отрасли в формирование стандартов подготовки инженеров, техников и рабочего персонала.

Целесообразно рассмотреть возможность создания эффективных механизмов коммерциализации инновационных разработок через привлечение зарубежных компаний, имеющих опыт построения подобных механизмов.

# Раздел 7.3 Железнодорожное машиностроение

## **7.3.1 Анализ текущей ситуации**

Развитие единого экономического пространства (ЕЭП) страны во многом зависит от степени развития транспортной инфраструктуры каждого региона. В этой связи особенно актуальной является необходимость сбалансированного развития транспортной системы регионов и усиления взаимодействия центральных и местных исполнительных органов в вопросах государственного регулирования транспортной деятельности при сохранении тенденции к децентрализации.

Отрасль железнодорожного транспорта является сложной производственно-экономической и социальной системой со своей внутренней, только ей присущей территориально-производственной и функциональной структурой. Она выступает и как самостоятельная отрасль национального хозяйства, и как отрасль материального производства, продолжающая процесс создания стоимости товаров в сфере обращения.

По мнению международных экспертов, железнодорожный транспорт наиболее эффективен при перевозках на средние и дальние расстояния, доставка грузов на предприятия, располагающие подъездными железнодорожными путями, эффективна и на короткие расстояния до 10–50 км. При массовых перевозках каменного угля, нефтегрузов, железной руды, черных металлов, минеральных удобрений, лесных грузов и контейнеров железные дороги выгодно использовать и на сверхдальние расстояния. При наличии устойчивых грузопотоков, формировании отправительских и технологических маршрутов железнодорожный транспорт конкурентоспособен при доставке грузов как на дальние, так и на короткие расстояния.

В настоящее время железнодорожный транспорт играет важную роль в функционировании и развитии товарного рынка страны, в удовлетворении потребности населения в передвижении. Он является основным звеном транспортной системы  большинства стран СНГ.

Основной сферой применения железнодорожного транспорта являются массовые перевозки грузов и пассажиров, при этом преобладают грузовые перевозки.

В силу сырьевой направленности структуры экономики Казахстана грузооборот железных дорог находится на одном из самых высоких в мире. Следовательно, имеются большие потребности в наличии соответствующего подвижного парка. Также высоки потребности железнодорожной отрасли в различных видах подвижного состава, оборудования, запчастей и другой продукции.

Ведущая и востребованная роль железнодорожного транспорта в транспортной системе Казахстана объясняется большими расстояниями транспортировки, сравнительно дешевыми тарифами на перевозки пассажиров и грузов. По международным меркам экономика республики имеет средние размеры и производит около 0,2% ВВП мира (по итогам 2017 года). В целом же по объему ВВП Казахстан занимает 55-е место на планете. Доля транспорта в объеме ВВП достигает уже более 8,4%. АО «Казахстан темир жолы» - самая крупная казахстанская компания, занимает 7-е место в мире по объему грузоперевозок среди таких стран как: США, Китай, Индия, страны Европейского союза, Россия, Украина.

Ключевую роль в развитии экономики и промышленности страны, а также и в экспортно-импортных и транзитных отношениях играет железнодорожный транспорт. Железнодорожный транспорт обеспечивает 6,7% пассажирооборота в стране.

Общее количество грузовых вагонов в 2017 году составило 54,9 тысяч единиц, что на 17,4% меньше, чем в 2012 году.

*Рисунок 14. Общее количество грузовых вагонов, в динамике 2012-2017 гг., тыс. ед*

*Источник: КС МНЭ РК*

Количество локомотивов в 2017 году составило 1732 единицы, из них 1183 единицы составляют тепловозы. В сравнении с 2012 годом количество локомотивов уменьшилось на 7% (с 1865 ед. в 2012 г. до 1732 ед. в 2017 г.). Сокращение связано со снижением количества тепловозов в стране, так в 2017 году количество тепловозов на 10% меньше, чем в 2012 году (1183 ед. и 1314 соответственно).

|  |  |
| --- | --- |
| *Рисунок 15 Количество локомотивов, 2010-2017 гг, ед.*  *Источник: КС МНЭ РК* | *Рисунок 16 Количество тепловозов, 2010-2017 гг, ед.*  *Источник: КС МНЭ РК* |

Уровень износа железнодорожного транспорта в 2017 году составил 30,5%, что на 6.4 п.п. меньше, чем аналогичный показатель 2013 года (36,9%), но при этом с 2015 года наблюдается рост уровня износа железнодорожного транспорта на 5,6 п.п. в сравнении с уровнем 2017 года.

*Рисунок 17. Уровень износа железнодорожного транспорта, 2013-2017 гг., %.*

*Источник: КС МНЭ РК*

**Уровень логистики РК**

**1) Индекс эффективности логистики LPI РК**

Индекс эффективности логистики LPI (Logistics Performance Index) рассчитывается на основе опросов международных, национальных или региональных логистических и складских операторов, транспортно-экспедиторских компаний.

Таблица 11. Индекс эффективности логистики LPI РК

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место в рейтинге** | **Страна** | **2010** | **2012** | **2014** | **2016** |
| 1 | Германия | 4,11 | 4,03 | 4,12 | 4,23 |
| 2 | Люксембург | 3,98 | 3,82 | 3,95 | 4,22 |
| 3 | Швеция | 4,08 | 3,85 | 3,96 | 4,2 |
| 4 | Нидерланды | 4,07 | 4,02 | 4,05 | 4,19 |
| 5 | Сингапур | 4,09 | 4,13 | 4 | 4,14 |
| 6 | Бельгия | 3,94 | 3,98 | 4,04 | 4,11 |
| 7 | Австралия | 3,76 | 3,89 | 3,65 | 4,1 |
| 8 | Великобритания | 3,95 | 3,9 | 4,01 | 4,07 |
| 9 | Гонг Конг | 3,88 | 4,12 | 3,83 | 4,07 |
| 10 | США | 3,86 | 3,93 | 3,92 | 3,99 |
| 73 | Эквадор | 2,77 | 2,76 | 2,71 | 2,78 |
| 75 | Сербия | 2,69 | 2,8 | 2,96 | 2,76 |
| **76** | **Казахстан** | **2,83** | **2,69** | **2,7** | **2,75** |
| 77 | Багамы | 2,75 | 2,75 | 2,91 | 2,75 |
| 78 | Нанибия | 2,02 | 2,65 | 2,66 | 2,74 |
| 79 | Украина | 2,57 | 2,85 | 2,98 | 2,74 |
| 110 | Российская Федерация | 2,61 | 2,58 | 2,69 | 2,57 |
| 142 | Узбекистан | 2,79 | 2,46 | 2,39 | 2,4 |
| 145 | Беларусь |  | 2,61 | 2,64 | 2,4 |
| 176 | Киргизстан | 2,62 | 2,35 | 2,21 | 2,16 |

*Источник: Logistics Performance Index*

Республика Казахстан в рейтинге занимает 76 позицию с индикатором развития логистики 2,75, в структуре данного индикатора наибольший балл получил индикатор качества торговой и транспортной инфраструктурой (2,76).

**2) Информация о результатах рейтинга ГИК ВЭФ за 2017-2018 гг. по логистической инфраструктуре**

В рейтинге ГИК ВЭФ по логистической инфраструктуре за 2017-2018 гг. Республика Казахстан заняла 77 место, в структуре данного индикатора наивысшее место страна заняла по рейтингу качества железнодорожной инфраструктуры (32 место), но стоит отметить, что в рейтинге ГИК ВЭФ по логистической инфраструктуре за 2016-2017 гг, по качеству железнодорожной инфраструктуры страна заняла 26 место.

Таблица 12. Рейтинг ГИК ВЭФ Казахстана за 2017-2018 гг. по логистической инфраструктуре

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Индикатор** | **2016-2017 (среди 138 стран)** | **2017-2018 (среди 137 страны)** |
| Качество инфраструктуры в целом (опрос) | 73 | 77 |
| Качество дорог (опрос) | 108 | 115 |
| Качество железнодорожной инфраструктуры (опрос) | 26 | 32 |
| Качество инфраструктуры воздушного транспорта (опрос | 90 | 90 |
| Доступность мест на километр (стат.) | 59 | 60 |
| Качество инфраструктуры портов (опрос) | 107 | 105 |

*Источник: ГИК ВЭФ*

**Емкость внутреннего рынка страны**

В секторе железнодорожного машиностроения объем производства по итогам 2017 года составил 85,4 млрд. тенге, что в 1,8 раза превышает показателя 2016 года. ИФО сектора – 140,5%. Количество произведенных грузовых вагонов составило 1 104 единиц (в 2,5 раза больше, чем в 2016 году). Кроме того, АО «ЛКЗ» было произведено 7 локомотивов (3 ед. в 2016 году). Основным драйвером роста объема производства в 2017 году стало АО «ЗИКСТО», которому было выделено государственное финансирование на сумму 17,5 млрд. тенге для обеспечения потребностей АО «Казахстан Темир Жолы» в вагонах. В дополнение к этому, ТОО «Проммашкомплект» нарастило объемы производства цельнокатаных колес, что также отразилось на росте объемов производства продукции железнодорожного машиностроения.

По итогам 9 месяцев 2018 года объем производства в секторе составил 48,7 млрд. тенге, что на 17,2% выше показателя прошлогоднего периода в номинальном выражении. ИФО составил 122.5%.

*Рисунок 18. Объем производства и ИФО в динамике 2010-2017 гг., январь-сентябрь 2017,2018 гг.*

*Источник: КС МНЭ РК*

**Объем и динамика импорта**

Согласно данным Международного Торгового Центра доля железнодорожного машиностроения в общем объеме импорта на 2017 год составляет 1,1 %.

По итогам 2017 года импорт продукции железнодорожного машиностроения Казахстана составил 330,3 млн. долл. США. Относительно 2016 года данный показатель снизился на 17,5 %. В целом, рассматривая динамику периода 2010-2017 годов, можно отметить снижение объемов импортной продукции с 2012 года на 86,1 %.

*Рисунок 19 – Импорт продукции железнодорожного машиностроения за период 2010-2017 гг., млн. долл. США*

*Источник: Trade Map*

В разрезе стран – экспортеров, генерирующих более 60 % всего импорта Казахстана, можно выделить Россию, Китай, Америку, Испанию.

На долю России приходится большая часть всего импорта (в среднем 42,3 %).

*Таблица 13 – Экспорт продукции железнодорожного машиностроения в разрезе стран в Казахстан за 2010-2017 гг.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** |
| Россия | 18,9% | 43,4% | 35,5% | 24,7% | 44,5% | 64,4% | 30,9% | 75,8% |
| Китай | 13,9% | 17,2% | 21,8% | 8,6% | 6,7% | 12,3% | 3,5% | 3,7% |
| Америка | 8,0% | 9,4% | 2,6% | 5,9% | 2,5% | 1,8% | 1,2% | 3,6% |
| Испания | 0,0% | 1,0% | 3,0% | 18,2% | 4,1% | 6,5% | 28,1% | 10,0% |
| Прочие страны | 59,1% | 29,0% | 37,1% | 42,6% | 42,2% | 14,9% | 36,3% | 6,8% |

*Источник: Trade Map, расчеты автора*

**Объем и динамика экспорта**

Последствия кризиса 2009-2010 годов повлияли и на показатель объема экспорта продукции железнодорожного машиностроения, который в 2010 году составил 8,1 млн. долл. США.

В 2012 году экспорт вырос до значения 71,3 млн. долл. США (увеличился в 9 раз относительно 2010 года). Начиная с 2014 года объемы экспорта продукции железнодорожного машиностроения идут к спаду (в среднем на 20 % ежегодно), достигнув значения в 16,9 млн. долл. США в 2017 году.

*Рисунок 20 – Импорт продукции железнодорожного машиностроения за период 2010-2017 гг., млн. долл. США*

*Источник: Trade Map*

В разрезе стран – импортеров четыре страны, а именно Россия, Узбекистан, Кыргызстан, Украина, генерируют более 80 % всего экспорта Казахстана вплоть до 2014 года. С 2015 года показатели снижаются, постепенно распространяясь на другие страны мира.

Таблица 14 – Импорт продукции железнодорожного машиностроения в разрезе стран из Казахстана за 2010-2017 гг.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** |
| Россия | 7,4% | 54,1% | 37,4% | 24,5% | 4,1% | 3,1% | 4,4% | 19,0% |
| Узбекистан | 37,7% | 10,6% | 2,0% | 1,2% | 3,9% | 3,4% | 1,4% | 9,3% |
| Кыргызстан | 11,7% | 0,2% | 2,4% | 38,1% | 55,6% | 0,5% | 0,3% | 5,1% |
| Украина | 22,8% | 28,1% | 8,1% | 25,0% | 11,0% | 6,4% | 5,0% | 1,3% |
| Прочие страны | 20,5% | 7,0% | 50,1% | 11,2% | 25,4% | 86,5% | 88,9% | 65,2% |

*Источник: Trade Map*

По итогам 2017 года доля импорта России из Казахстана составила 19 %.

Значительную часть рынка производства железнодорожной продукции по итогам 2017 года занимает импорт – 57 %. На основе данных емкость рынка составляет 579, 2 млн. долл. США.

Таблица 15 – Динамика объема рынка продукции железнодорожного машиностроения 2010-2017 гг., занимаемая доля на рынке

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сектор** | **Категория** | **2010** | **2014** | **2017** | **2010** | **2014** | **2017** |
| Производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава | рынок, млн. долл. США | 823,9 | 1467,2 | 579,2 | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| импорт, млн. долл. США | 679,9 | 913,7 | 330,3 | 82,5% | 62,3% | 57,0% |
| экспорт, млн. долл. США | 8,1 | 35,5 | 16,9 | 1,0% | 2,4% | 2,9% |
| производство, млн. долл. США | 152,0 | 589,0 | 265,9 | 18,4% | 40,1% | 45,9% |

*Источник: Trade Map,*

Крупнейшими игроками на мировом рынке являются компании Bоmbаrdier (Канада), Аlstоm (Франция), Siemens (Германия), GenerаlEleсtriс (США), GenerаlMоtоrs (США). Выпуск производства данных 5 компаний, составляет 60% доли мирового рынка.

В настоящий момент на рынке Казахстана уже успешно трудятся представители крупных производителей в области мирового жд машиностроения, как GenerаlEleсtriс, Аlstоm, Тальго, но, к сожалению, ни одно из казахстанских предприятий так и не стало полноценным glоbаl supplier (глобальным поставщиком) для хотя бы одной крупной международной корпорации.

**Потребители железнодорожного машиностроения**

Внутренний спрос Республики Казахстан формируется потребителями грузовых вагонов и локомотивов – АО «НК «Казахстан темир жолы» и частными предприятиями-перевозчиками. Согласно планам компании, до 2019 года ежегодно будет закупаться порядка 1,4 – 5,2 тыс. вагонов и 100 локомотивов, производиться капитальный ремонт имеющегося парка вагонов и локомотивов.

Основными факторами, обуславливающими повышение спроса на продукцию железнодорожного машиностроения, являются рост грузооборота (в среднем – 4% в год за последние 5 лет) и высокий износ парка железнодорожной техники (около 61%). Средний износ тепловозов, эксплуатируемых в Казахстане, составляет 68%, пассажирских вагонов - 64%. Выбытие грузовых вагонов по сроку службы и техническому состоянию значительно опережает темпы обновления и пополнения инвентарного парка*.*

**Занятость отрасли**

Фактическая численность занятых в железнодорожном машиностроении в 2017 году составила 2,89 тысяч человек, аналогичное количество занятых в отрасли было в 2012 году, пик количества занятых пришелся на 2013 год, после чего динамика демонстрирует отрицательный тренд.

*Рисунок 21. Фактическая численность занятых в железнодорожном машиностроении в динамике 2010-2017 гг., тыс. человек*

*Источник: КС МНЭ РК*

**Основные игроки сектора**

Выпуск вагонов налажен в Павлодарской области – ТОО «Казахстанская вагоностроительная компания». Производственная мощность предприятия составляет 2000 полувагонов и 500 крытых вагонов. Численность работников предприятия более 600 человек.

В настоящее время в данном секторе машиностроения уже успешно работают крупные международные ТНК, такие, как GenerаlEleсtriс, Tаlgо и Аlstоm. Ключевые системообразующие предприятия сектора АО «Локомотив құрастырузауыты», ТОО «Электровоз құрастырузауыты», ТОО «Тұлпар-Тальго».

**Уровень локализации производства**

Коэффициент локализации *данного производства на территории района Кл рассчитывается отношением удельного веса данной отрасли в структуре ВРП района к удельному весу той же отрасли в стране.*

http://bibliotekar.ru/regionalnaya-economika/46.files/image001.gif,

где *Ор* - отрасль района;

*Ос* - отрасль страны;

*Пр* - ВРП;

*Пс* - ВВП.

Таблица 16. Коэффициенты локализации ж/д машиностроения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Область** | **Объем производства** | **ВРП** | **Уровень локализации** |
| Акмолинская | 376,9 | 1518059 | 0,06 |
| Актюбинская | 231,1 | 2263421 | 0,02 |
| ЗКО | 1154,6 | 2285053 | 0,11 |
| Карагандинская | 642,2 | 4214432 | 0,03 |
| Павлодарская | 13993,4 | 2339646 | 1,34 |
| СКО | 14198,5 | 1085923 | 2,93 |
| ВКО | 49,8 | 3095213 | 0,00 |
| г. Астана | 55926,5 | 5617228 | 2,23 |
| г.Алматы | 106,8 | 11558315 | 0,00 |

*Источник: КС МНЭ РК, расчеты автора*

Средний уровень локализации ж/д машиностроения составляет 0,75, наибольший уровень локализации наблюдается в Северо-Казахстанской области**.**

## **7.3.2 Мировой опыт**

Из истории известно, что железные дороги и машиностроение свое развитие начинали в таких странах как Великобритания, Америка, Германия, Швейцария, Бельгия. Однако мы рассмотрим страны, путь становления железнодорожной отрасли которых довольно сильно отстал от вышеупомянутых государств, но это не помешало им сделать мощный рывок в развитии.

Поскольку развитие железнодорожного машиностроения невозможно без развития самой железнодорожной отрасли, коротко затронем истории формирований данной отрасли в нижеупомянутых странах.

**Франция**

Строительство железных дорог Франции началось в 19-м веке, с коротких второстепенных линий. В отличие от России или Германии, которые не имели хорошо развитых систем каналов и рек, во Франции было больше капитала, вложенного в водный транспорт, кроме этого, география самой Франции была естественна наделена многими судоходными водными путями и располагала местностью больше подходящую для строительства каналов. Эти факторы ограничивали строительство железных дорог.

Французская железнодорожная система не могла развиться успешно без участия государства. В отличие от Великобритании или Соединенных Штатов, у Франции не было большой существенной промышленной базы, готовой заплатить за железные дороги, чтобы принести ее продукты на новые рынки. Французский инвестиционный капитал также отстал значительно позади сумм, доступных в Великобритании.

Возможные отношения, созданные между французской железнодорожной системой и правительством, сформировали компромисс между двумя конкурирующими вариантами:

1. абсолютно либеральная система свободного рынка, которая создала британскую тщательно продуманную железнодорожную сеть;
2. построенная правительством и железная дорога, контролируемая правительством, та, которая выросла в Бельгии.

Франция использовала смесь этих двух моделей, чтобы построить ее железные дороги, но в конечном счете превращенный окончательно к стороне государственного контроля. Таким образом, в период бездействия правительства до 1842 года были построены только небольшие и разбросанные железнодорожные линии. Начало строительства общественной французской системы железных дорог началось лишь после 1842 г., когда железные дороги были законом признаны национальным приоритетом. Несмотря на то, что Французские железные дороги начали свое развитие позже, и вначале развивалась медленнее, чем в некоторых других странах им удалось сохранить темпы развития в течение следующих десятилетий. К 1914 году французская железнодорожная система стала одной из самых плотных и наиболее развитых в мире, и достигла своей максимальной длинны около 60000 км (35,000 миль).

На сегодняшний день протяженность железных дорог Франции составляет порядка 31 154 километра (9 место в мире), почти половина которых 15123 км электрифицирована. Полным ходом идет развитие высокоскоростного движения. Принцип построения железнодорожной сети во Франции является радиально-кольцевым. Главные железнодорожные магистрали начинаются в Париже и расходятся от него во все стороны. Такая схема приводит к тому, что путешествия между городами, лежащими на одном радиусе, становится быстрым и удобным, но переезд между станциями различных радиусов, часто требует транзитной пересадки в Париже. При этом пассажиры должны переехать с одного вокзала на другой.

Таким образом, железнодорожное машиностроение Франции было полностью поставлено в приоритет правительством страны, и оно же осуществляло действия по его развитию. Была создана компания Societй Nationale des Chemins de fer franзais (SNCF), которая с течением времени полностью стала государственной. Её парк подвижного состава насчитывает порядка 700 поездов. В её состав входит также автобусная компания SNCF. Автобусы курсируют на тех направлениях, где нет железнодорожного пути или пассажиропоток невелик. Часто, чтобы добраться до места назначения SNCF продаёт комбинированный билет «поезд + автобус». SNCF имеет различные типы подвижного состава, а именно: скоростные поезда Corail, местные экспрессы TER, поезда с вагонами для машин AutoTrain и высокоскоростные поезда TGV.

В большинстве французских поездов есть вагоны первого и второго класса. Скоростные поезда Corail – это сидячие дневные поезда, с вагонами первого и второго класса для курящих и некурящих, оборудованные площадками для перевоза велосипедов. Скорость движения меньше, чем у TGV, но достаточная чтоб из Парижа на один день съездить, например, на побережье Нормандии. Кроме сидячих поездов есть ночные поезда, сервис в которых сравним с российскими стандартами: проводник, вагон-ресторан, двух- и трёхместные спальные купе первого и второго класса с умывальником. Местные экспрессы (Train Express Regional, TER) – классические железнодорожные составы с вагонами первого (по 4 полки в купе) и второго (по 6 полок в купе) классов, осуществляющие перевозку пассажиров на ближние дистанции. Поезда с вагонами для машин AutoTrain бывают двух типов: ТАА – владелец и машина едут в одном поезде; ТАС – состав перевозит только автомобили. Владельцы могут ехать к месту назначения на более быстром поезде. Такие поезда ходят только с мая по сентябрь, из Парижа в Дордонь, Тулузу, Нарбонн, Авиньон и Ниццу. Визитной карточкой железных дорог Франции является высокоскоростные поезда TGV (Train a grande vitesse). Сегодня сеть TGV охватывает города на юге, западе и северо-востоке Франции (см. приложение 1). Некоторые соседние страны, в том числе Бельгия и Швейцария, построили свои линии TGV и подключили их к французской сети. В Германии и Нидерландах действует аналогичная и совместимая с TGV железнодорожная сеть Thalys, а в Великобритании — Eurostar. Планируется строительство новых линий в самой Франции и соседних странах. Внедрение TGV заменило авиасообщение между городами, включёнными в её сеть: путешествие на TGV, стоит дешевле, занимает меньше времени, меньше формальностей при регистрации и посадке, а вокзалы расположены, как правило, в центре городов. Поезда оснащены мощными тяговыми двигателями, сочленёнными вагонами, облегчёнными тележками, а также устройствами автоматической локомотивной сигнализации, благодаря которой машинисту не требуется высматривать сигналы светофоров на больших скоростях. Для сигнализации в поезде используется система TVM. Информационный сигнал идёт по рельсам на приборную доску, в случае недостаточно быстрой реакции машиниста, поезд затормозит автоматически.

SNCF и Alstom (компания, выпускающая составы TGV) в настоящий момент исследуют новые технологии, которые могут быть использованы для скоростного наземного транспорта во Франции. Планируется продолжить развитие системы TGV, но уже в новой форме — AGV. Планируется, что двигатели на поездах нового типа будут устанавливаться под каждым вагоном, благодаря чему отпадёт потребность в локомотивах. Поставлена задача, чтобы стоимость новых поездов была такая же как у TGV, с таким же уровнем безопасности пассажиров. Проектная максимальная скорость — 360 км/ч.

Во Франции вагоностроение сосредоточено на заводах фирмы «Альстом» (Alsthom), вошедшей в «Дженерал электрик», а также на фирмах «АНФ» (ANF), «Арбелъ Фоверай», «Дитрих» (De Dietrich), «ЦФМФ» (CFMF) и др. Продукция этих компаний обеспечивает внутренние потребности французской железной дороги, а также поставляется на экспорт во многие страны мира.

Самая длинная железная дорога на западе Европы – французская. Настолько качественные железные дороги есть только в Японии, рельсы сделаны по безстыковочному методу, поэтому шума от движения практически нет. Даже самые простые поезда в регионах отличаются своей комфортабельностью. И медленных поездов в этой стране нет.

**Япония**

В соответствии со стратегией научно-технического развития приоритеты инновационного развития транспорта в Японии были расставлены так, что первостепенное значение приобрели железнодорожный, автомобильный и морской транспорт. В 1957 г. Научно-исследовательский институт железнодорожной техники (Тэцудо сого гидзюцу кэнкюдзё) подготовил техническое обоснование создания новой железной дороги со стандартной колеей, в соответствии с которым скоростные электромоторные поезда смогли бы преодолевать расстояние между Токио и Осакой (515 км) за 3 часа. В августе 1957 г. Министерство транспорта образовало Комитет по исследованию магистральных железных дорог «Кокутэцу» («Нихон кокую тэцудо кансэн тосакай»), которому было поручено провести тщательный анализ предложений строительства железной дороги и выбрать из них наилучшее. В результате проведенного анализа и при активной позиции руководителей «Ко-кутэцу» С. Сого и Х. Сима Комиссия после долгих колебаний пришла к окончательному выводу о перспективности строительства сверхскоростной линии синкансэн между Токио и Осакой. Строительство Токайдо синкансэн началось в 1959 г., и к началу Олимпийских игр 1964 г. в Токио первая в мире сверхскоростная линия синкансэн была открыта. С открытием сверхскоростной железной дороги Токайдо Япония заложила хорошую основу для развития пассажирского железнодорожного транспорта. В 1964 г. максимальная скорость поездов на этой линии была 210 км в час. Так, синкансэн «Кодама» преодолевал расстояние между Токио и Осакой за 4 часа, а появившийся в 1965 г. «Хикари» - уже за 3 часа 10 минут.

В 1970 г. был обнародован Закон о национальном развитии сверхскоростных линий синкансэн, в соответствии с которым общая протяженность сети должна была достигнуть 7000 км. Экономический эффект сверхскоростной линии синкансэна Токайдо стимулировал начало строительства остальных линий, но не все оказались рентабельными и строительство новых высокотехнологичных скоростных линий резко замедлилось к концу ХХ столетия. Тем не менее создание сети синкансэн было революционным переворотом в железнодорожном транспорте Японии, повлиявшим впоследствии на развитие железнодорожных пассажирских перевозок в Европе, а затем и Азии.

Страна восходящего солнца навсегда войдет в историю как создатель первых в мире сверхскоростных дорог - синкансэн. Они явились венцом научно-технического творчества в области железнодорожного транспорта в прошлом столетии. Однако их изобретение и пуск были бы невозможны без научно-технического прогресса в других областях знания, включая электронику. Японский опыт создания скоростных железных дорог применяется во многих передовых странах мира. Но XXI в. бесспорно станет свидетелем широкого распространения поездов нового поколения - на магнитных подушках, - развивающих скорость свыше 500 км/ч, и Япония успешно проводит НИОКР в этом направлении.

Есть у Японии и другие, хотя и менее известные, но не менее впечатляющие научно-технические достижения в области железнодорожного транспорта. Все четыре основных японских острова -Хонсю, Кюсю, Сикоку и Хоккайдо - имеют железнодорожное сообщение по мостам или туннелям. Самый длинный в мире туннель (53,85 км), проложенный по морскому дну, соединяет острова Хонсю и Хоккайдо. Проекты строительства железнодорожных туннелей и мостов, которые предполагается возвести в ближайшее время, еще более грандиозны.

Экспериментальный вагон на электромагнитно-динамической подвеске еще в 1979 г. преодолел «барьер мечты» – скорость 500 км/ч. А в 1999 г. уже пятивагонный поезд с пассажирами, тоже на магнитной подвеске, развил скорость 552 км/ч, а в 2008 г. – 581 км/ч.

В Японии основные часть сети железной дороги имеет узкую колею (1067 км), поэтому подвижной состав характеризуется меньшими габаритами, осевыми нагрузками, грузоподъёмностью и т. д. Наряду с этим начиная с 1964 создаётся и расширяется сеть спец. скоростных ж. д. нормальной колеи 1435 мм — «Синкансен» (Shim kansen), для которых выпускается соответствующий подвижной состав. Модель скоростных электропоездов серии 300 для этих дорог имеет трёхфазный тяговый привод переменного тока. Отличительные особенности вагонов этих поездов — уменьшенная высота, оборудование устройствами принудит, наклона кузова при движении на криволинейных участках пути. Конструкционная скорость поездов — 300 км/ч. На производстве подвижного состава и его уз-г лов специализируются такие японские фирмы, как «Мицубиси» (Mitsubishi), «Кавасаки» (Kawasaki), «Хитати» (Hitachi), «Ниппои шарё» (Nippon Sharyo), «Фудзи шарё» (Fiji Sharyo), «Сумитомо» (Sumitomo) и др. Эти фирмы полностью обеспечивают потребности железнодорожной отрасли Японии и активно действуют на внешнем рынке практически во всех регионах мира. В Японии также проводится разработка подвижного состава на магнитном подвесе, в т. ч. система электродинамического подвеса с использованием криогенной техники (фирма Хитати).

Рассматривая вопросы стратегии инновационного развития транспорта Японии в широком смысле, не следует упускать из вида такой ее аспект, как модернизация в области управления отраслью. В условиях глобализации мировой экономики и либерализации национальных рынков Япония одной из первых приступила к широкомасштабной приватизации государственных железных дорог. Японская модель приватизации оказалась весьма удачной. После десятилетнего спада в деятельности государственной корпорации «Кокутэцу» вновь образовавшиеся вместо нее семь крупнейших железнодорожных компаний быстро вышли на режим самоокупаемости. Приватизация государственных железных дорог усилила конкуренцию в области перевозок. Но развитие железнодорожного транспорта Японии и после приватизации остается под контролем государства, которое регулирует тарифы на перевозки, дает рекомендации, а частично и финансирует на коммерческой основе новое строительство. Такое гибкое сочетание государственных и рыночных рычагов регулирования отрасли дает заметные положительные результаты.

**Китай**

Хотелось бы отметить, что на азиатском транспортном пространстве все ощутимее влияние других акторов помимо Японии, и прежде всего Китая. КНР - первая страна в мире, построившая (не без участия немецкой олигополии «Сименс») железную дорогу на магнитной подушке, соединившую центр Шанхая и аэропорт этого города. Значительных успехов Китай достиг в области железнодорожного машиностроения. В конце 2010 г. изготовленный в Китае поезд CRH 380A установил мировой рекорд скорости - 456 км/час. К концу 2010 г. протяженность высокоскоростных железных дорог в КНР достигла 8,3 тыс. км, это также высшее мировое достижение. К 2012 г. планируется довести длину этих магистралей до 13 тыс. км.

История развития железнодорожной отрасли началась почти 150 лет назад (в 1876 году) с бизнесменов из Англии, построившим первую в Поднебесной железную дорогу, которая соединила Пекин и Усун. А всего через 5 лет правительство династии Цин дало разрешение на строительство дороги из региона Цзытан Шаньцуань до поселения Суйгэ протяженностью 10 км. Новым этапом в этой истории стало учреждение Министерства железных дорог КНР. Оно объединило участки, ранее принадлежавшие отдельным организациям, и приступило к активному восстановлению трасс и мостов после войны, а также полностью управляло железными дорогами по всей стране. До образования Министерства строительство железных дорог отличалось не только малыми объемами и низким качеством, но также неверной была общая концепция. Железные дороги строились основном в прибрежных районах, на юго-западе и северо-западе железные дороги практически отсутствовали. Каждый участок железной дороги управлялся разными организациями, что ограничивало способность управления железнодорожным транспортом. На сегодня система управления министерством путей сообщения объединяет три ответственных подразделения: управление действующих железнодорожных путей, администрация железнодорожных путей и подразделение администрации железнодорожных веток.

Сегодня железнодорожный транспорт Китая – это один из самых популярных и удобных вариантов для поездок по стране. Не удивительно, что КНР является мировым лидером по ж/д пассажирским перевозкам и занимает второе место (после США) по протяженности линий. При этом электрификация существующих линий и строительство новых активно продолжается. К 2020 году протяженность железной дороги в Китае составит более 120 000 км. Среди них, новой высокоскоростной железной дороги - более 16000 км, а также добавятся новые железные дороги и существующие линии высокоскоростной железной дороги. Железнодорожная скоростная пассажирская транспортная сеть в Китае составит более 50000 км, объединив все областные центры и города.

КНР стала одним из мировых лидеров в изготовлении подвижного состава для железных дорог - локомотивов и вагонов, однако все еще не может удовлетворить свои потребности в мощных электровозах. Производство железнодорожных вагонов и локомотивов налажено в центрах Северо-Восточного (Шэньян, Далянь, Цицикар, Чанчунь), Северного (Датун, Пекин), Восточного (Циндао), Центрально-Южного Китая (Ухань, Чанша, Чжучжоу, Наньян).

**Россия**

Для России, как страны с большой территорией, чрезвычайно важна железнодорожная отрасль. Основной пружиной промышленного подъема в стране с последней четверти XIX века был железнодорожный транспорт. За всю свою 150-летнюю историю железнодорожный транспорт России прошел большой и сложный путь эволюционного развития от первой Царскосельской «пароходной» рельсовой линии до крупнейшей транспортной системы мира. Практически на всех этапах развития судьба российских железных дорог неразрывно связана с Правительством страны (ранее Министерство путей сообщения, в настоящее время ОАО «РЖД»). В 1924 году был построен первый в мире советский тепловоз конструкции профессора Я.М. Гаккеля, в том же году профессор Ю.В. Ломоносов создает свою конструкцию тепловоза. Программа создания надежных и мощных тепловозов была разработана еще в 60-х годах. Она предусматривала создание локомотивов мощностью более 3000 л.с.-мощности секций грузового и пассажирского тепловозов серий 2ТЭ10 и ТЭП60, которые являлись основой парка магистральных тепловозов. То есть развитие самой отрасли неразрывно шло с развитием науки о железнодорожном пути.

Транспортное машиностроение было достаточно развито в России, покрывавшей потребность в паровозах продукцией своих заводов. В советский период прежде всего встала задача постройки новых, более мощных типов паровозов, способных удовлетворить возросшим в 6 раз уже к 1938 г. тонна-километрам грузовой работы транспорта. С 1927 г. развиваются тепловозостроение и электровозостроение - совершенно новые области машиностроения, позволившие постепенно создать материальную базу для отказа от малоэкономичных паровозов.

Для России железнодорожное машиностроение является одной из старейших отраслей тяжелого машиностроения. Значительная металлоемкость определила размещение его вблизи металлургических баз. Пассажирские тепловозы производят в Коломне (Центральный район), электровозы - в Новочеркасске (Северо-Кавказский район), маневровые тепловозы - в Муроме и Людинове (Центральный район). В Демихово начато производство пригородных электропоездов, что позволило отказаться от импорта этой продукции из Латвии. Для производства вагонов нужен не только металл, но и древесное сырье. С учетом этого фактора стало развиваться вагоностроение в Нижнем Тагиле, где производят вагоны повышенной грузоподъемности, Калининграде, Новоалтайске. На производстве изотермических вагонов специализируется Брянский завод тяжелого машиностроения; в Твери выпускают пассажирские вагоны дальнего следования и двухъярусные вагоны для перевозки легковых автомобилей, в Санкт-Петербурге и в Мытищах - вагоны для метрополитена. На производстве грузовых вагонов, контейнеров и битумовозов специализируется Абаканский вагоностроительный завод.

На данный момент российское железнодорожное машиностроение можно разделить на три сектора: локомотивостроение, вагоностроение и производство путевой техники. В локомотивостроении по типам локомотивов выделяются тепловозостроение и электровозостроение. Вагоностроение подразделяется на грузовое вагоностроение и пассажирское вагоностроение.

В номенклатуру продукции, производимой предприятиями железнодорожного машиностроения, входят:

1) *грузовые вагоны* — вагоны для перевозки грузов. Различают грузовые вагоны универсальные, пригодные для перевозки грузов широкой номенклатуры, и специальные — для одного или нескольких сходных грузов.

К универсальным грузовым вагонам относятся; крытые вагоны, полувагоны, платформы, цистерны и изотермические вагоны. Крытые грузовые вагоны обладают наибольшей универсальностью; полувагоны имеют открытый сверху кузов (тез крыши), часто люки в полу и иногда двери в стенах, что обеспечивает возможность механизации погрузки и выгрузки. Платформы обычно оборудованы настилом пола и откидными бортами. Универсальная цистерна представляет собой резервуар (котёл), как правило, цилиндрической формы, имеющий люки для налива продукта и устройства для его слива.

К специальным грузовым вагонам относятся: крытые и открытые хопперы, вагоны для перевозки скота, полувагоны с глухим кузовом, платформы и крытые грузовые вагоны для перевозки автомобилей, платформы для перевозки крупнотоннажных контейнеров, транспортёры, цистерны и изотермические вагоны для перевозки отдельных видов грузов, а также вагоны промышленного транспорта.

Крытые хопперы — саморазгружающиеся вагоны, что позволяет существенно облегчить, ускорить и удешевить выгрузку по сравнению с универсальными крытыми вагонами. Крытые хопперы строят специально для перевозки цемента, зерна и подобных грузов, минеральных удобрений, технического углерода.

Открытые хопперы (без крыши) служат для перевозки отдельно торфа, кокса, горячих окатышей.

Вагоны для перевозки скота обычно выполняются двухъярусными; они оборудованы системой водоснабжения, поилками, кормушками, устройствами вентиляции, а иногда отделениями для обслуживающего персонала. В кузовах размещается запас корма.

Полувагоны с глухими кузовами (не имеющими люков в полу и дверей в стенах) выгружаются с помощью вагоноопрокидывателей. Строятся специальные бункерные полувагоны, например, для перевозки битума.

Платформы для перевозки легковых автомобилей обычно имеют два яруса.

Платформы для перевозки контейнеров отличаются от универсальных устройствами для крепления контейнеров и отсутствием настила пола и бортов;

2) *локомотивы*, эксплуатируемые на железных дорогах общего пользования, по роду работы делят на магистральные (грузовые, пассажирские, универсальные), которые служат для вождения поездов, и маневровые локомотивы, используемые при маневровых работах на станциях, а также маневрово-вывозные локомотивы, предназначенные для смешанной работы — выполнения манёвров и тяги поездов. Кроме того, на промышленных предприятиях для перевозок на внутризаводских путях, лесоразработках, в рудниках, шахтах используют промышленные локомотивы для широкой и узкой рельсовой колеи. Род работы локомотива определяет выбор его основных тяговых параметров (мощности, силы тяги, скорости движения) и основные конструктивных форм и размеров (осевой формулы, диаметра колёс). Одним из важных параметров, влияющих на выбор типа локомотива для обеспечения перевозок, является его коэффициент полезного действия;

3) пассажирские вагоны — предназначается для размещения пассажиров при их перевозке с обеспечением необходимых удобств. Пассажирские вагоны — основные часть пассажирского вагонного парка, в состав которого входят также вспомогательные вагоны пассажирского парка: вагоны — рестораны, багажные вагоны, почтовые вагоны. Пассажирские вагоны по способу перемещения разделяются на несамоходные (вагоны локомотивной тяги) и самоходные, являющиеся составными единицами поездов пост формирования мотор — вагонного подвижного состава — электро — секций и дизель — поездов. В зависимости от дальности следования поездов в них используют различные пассажирские вагоны: спальные, купейные или некупейные (открытого типа), с креслами или жёсткими местами для сидения.

Крупнейший в России производитель локомотивов — «Трансмашхолдинг». «Трансмашхолдинг» является крупнейшей российской компанией, выпускающей электровозы, тепловозы, пассажирские и грузовые вагоны, тепловозные и судовые дизели, вагоны метро, электро- и дизельпоезда, вагонное литье, компоненты и оборудование для железнодорожной техники. «Трансмашхолдинг» — крупнейший поставщик подвижного состава для самой большой в мире транспортной компании — АО «Российские железные дороги». Продукция предприятий холдинга эксплуатируется в десятках стран мира.

В России утверждена стратегия развития транспортного машиностроения на период до 2030 года. Цель стратегии — создать условия для динамичного развития российского транспортного машиностроения, обеспечить потребности транспортного комплекса России в экономичной, высокоэффективной технике, диверсификация экспортного потенциала страны. Приоритетные направления развития отрасли транспортного машиностроения: развитие высокоскоростного движения, развитие тяжеловесного движения, внедрение интеллектуальных систем при эксплуатации грузового подвижного состава («умный вагон»). Одним из важнейших результатов реализации стратегии является переориентация продукции российского транспортного машиностроения на зарубежные рынки. Планируется, что реализация стратегии обеспечит вклад отрасли транспортного машиностроения в рост валового внутреннего продукта. Стратегией предусматривается ежегодное увеличение производства локомотивов, трамвайных вагонов и прочего подвижного состава, а также индекса производительности труда в транспортном машиностроении.

Российские организации активно развивают практику создания совместных организаций с высоким уровнем локализации на территории Российской Федерации, интегрируясь с ведущими мировыми компаниями и повышая технический и технологический уровень производства, причем поставки техники могут осуществляться как для организации железнодорожных перевозок в рамках всей страны, так и для нужд отдельных организаций.

**Вывод**

Созданный почти с полувековым отставанием от передовых стран Европы и США железнодорожный транспорт Японии исторически не только быстро достиг европейского уровня развития этой отрасли народного хозяйства, но уже в 1960-е гг. смог стать одним из мировых лидеров. Япония стала первой в мире страной, где появились качественно новые сверхскоростные поезда, явившиеся результатом научно-технического прогресса в области пассажирских перевозок и технического перевооружения железных дорог. За Японией последовали Голландия, Франция и ряд других европейских стран. Немногим менее полувека потребовалось азиатским странам - Китаю, Южной Корее, Тайваню, - чтобы также приступить к строительству скоростных дорог.

Стоит заострить внимание на том, что в вышеупомянутых странах ключевую роль в развитии железнодорожной отрасли играло государство.

Учитывая опыт зарубежных стран по техническому развитию, где на железнодорожном транспорте планируется, а в некоторых странах и внедряются технические средства четвертого и даже пятого поколений, необходимо техническую политику осуществлять в этом направлении, что в свою очередь создаст условия для сокращения эксплуатационных расходов и роста производительности труда.

Необходимо отметить, что в условиях ограниченных финансовых возможностей отрасли возникает необходимость применения такой инвестиционной стратегии, которая позволит перейти к новой экономической модели развития отрасли, формирующейся на базе высоких технологий и новых систем управления. Такая стратегия требует коренной перестройки инвестиционного процесса с концентрацией инвестиционных ресурсов в точках экономического роста. Значительных инвестиций требуют в первую очередь крупномасштабные проекты в железнодорожной отрасли.

## **7.3.3 SWOT анализ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Железнодорожное машиностроение** | |
| **Strengths (сильные стороны)** | **Weаknesses (слабые стороны)** |
| * производственный потенциал и соответствующая инфраструктура; * наличие в секторе института коллаборации в лице АО «Национальная компания «Қазақстан Темiр Жолы» (далее - АО «НК «ҚТЖ»); наличие совместных с мировыми производителями современных заводов, которые обеспечили рост конкурентоспособности сектора; * умеренные риски и низкий уровень конкуренции; | * неразвитая система технического регулирования (отсутствие органа по подтверждению соответствия железнодорожной продукции, осуществляющего оценку соответствия в рамках ТС; * отсутствие испытательных центров и/или лабораторий для проведения сертификационных испытаний в рамках ТС; * необходимость гармонизации стандартов железнодорожного машиностроения с учетом международных требований); * неразвитость поставщиков ключевых комплектующих; * отсутствие производства отдельных видов высокотехнологичных изделий для подвижного состава; * недостаточная координация конструкторско-технологических бюро машиностроительных предприятий в целях обеспечения единой технологической политики производства продукции железнодорожной отрасли; * отсутствие собственных, конкурентоспособных на мировом рынке, разработок и зависимость от импорта технологий; * дефицит квалифицированных рабочих и инженерных кадров; сложность получения отечественными предприятиями, освоивших или планирующих освоить производство новой продукции, в т. ч. еще на стадии освоения производства, гарантированного заказа (заключение долгосрочных договоров с крупными потребителями машиностроительной продукции без применения конкурсных процедур отбора). |
| **Оppоrtunities (возможности)** | **Threаts (угрозы)** |
| * дальнейшее развитие сектора (развитие казахстанских поставщиков компонентов и комплектующих); * наличие внутреннего спроса обуславливает значительный потенциал для создания конкурентоспособных производств комплектующих на рынке макрорегиона. * создание благоприятного делового климата. | * введение единого технического регламента ЕАЭС; * рост издержек на сырье и электроэнергию повлияет на цену продукции отечественных предприятий. |

## **7.3.4 Направления развития, пути достижения**

Сектор железнодорожного машиностроения имеет огромный потенциал, в виду наличия в Казахстане значительных железнодорожных сетей, а также транзитного месторасположения между Европой и Азией.

Основной задачей является экспорт готовой продукции на сопредельные рынки, локализация производства комплектующих и поиск новых рынков сбыта. При этом необходимо отметить, что в этом году осуществлена первая поставка на экспорт отечественных локомотивов.

Следующим этапом развития сектора является увеличение доли локализации производства: локомотивов до 56%, электровозов – до 35%, пассажирских вагонов – до 32%, грузовых вагонов – до 90%. В связи с чем в секторе запланировано освоение таких проектов как:

- производство дизельных двигателей «GEVO»;

- производство вагонного литья, тормозных систем и колесных пар.

Вместе с тем, в настоящий момент в отрасли наблюдается значительный спад производства. Согласно данным АО НК «КТЖ» снижение общих объемов перевозок обусловлено неблагоприятными тенденциями сокращения спроса на основную номенклатуру казахстанского экспорта на основных международных рынках, снижение объемов торговли в регионе.

В этой связи в данном аспекте весьма актуален вопрос диверсификации выпускаемой продукции. В планах предприятий намечается дальнейшая диверсификация производства, выпуск новой продукции, пассажирских тепловозов, маневровых тепловозов и участие в проекте производства электровозов, путем изготовления рамы тележки электровоза, кузовных деталей. Также в планах предприятий намечается дальнейшее сервисное обслуживание электровозов, выпуск тягового трансформатора на базе действующего производства.

*Меры поддержки*

В целях оказания поддержки отечественным предприятиям необходимо:

- заключение долгосрочных договоров между АО «НК «Казахстан Темир Жолы» и производителями продукции железнодорожного машиностроения.

- снижение таможенной пошлины на экспорт продукции.

**Перспективы развития отрасли**

Железнодорожный транспорт является основой транспортной инфраструктуры страны, обеспечивая более 80% грузоперевозок (без учета трубопроводного транспорта), из них грузовые вагоны являются самой многочисленной составляющей подвижного состава железной дороги.

Современные предприятия СНГ производят целый ряд различных модификаций железнодорожных вагонов, позволяющих перевозить практически любые разновидности грузов.

Казахстан входит в десятку стран, обладающих крупным вагонным и локомотивным парками, и обладает значительными перспективами развития конкурентоспособного производства железнодорожной техники.

Отличительной чертой данного сектора является потенциал экспорта железнодорожной техники преимущественно на территорию стран ТС и СНГ.

Парк грузовых вагонов в Казахстане насчитывает более 127 тыс. вагонов

На конкурентоспособность производства железнодорожной техники влияет ряд ключевых факторов, такие как доступ к экспортным рынкам 73 продукции, технологический и инновационный потенциал, экосистема поставщиков, доступность и качество человеческих ресурсов.

Успешная интеграция экономики Казахстана в мировую систему в условиях глобализации невозможна без развития железнодорожного машиностроения внутри страны.

Поэтому развитие железнодорожного машиностроения, в целом, должно быть направлено на интеграцию с уровнем развития инфраструктуры транспортной системы.

Развитие грузового вагоностроения позволит увеличить местное содержание в закупках крупнейших предприятий Республики Казахстан, создать новое производство отдельных видов высокотехнологичных изделий для подвижного состава, развить сеть поставщиков ключевых компонентов и комплектующих, развить координацию конструкторско-технологических бюро машиностроительных предприятий в целях обеспечения единой технологической политики производства продукции железнодорожной отрасли, обеспечить высококвалифицированными кадрами.

# Раздел 7.4 Нефтегазовое машиностроение

**Нефтегазовое машиностроение** — отрасль машиностроения, производящая технологическое оборудование, а также специальные комплектные технологические линии и установки для химической, нефтехимической, нефтяной и газовой промышленности.

Можно выделить следующие направления нефтегазового машиностроения:

- производство тяжёлой техники, оборудования для бурения скважин и запчастей к ним;

- выпуск оборудования для проведения геологических и геофизических работ;

- производство оборудования для ремонта скважин;

изготовление техники и оборудования для транспортировки сырья;

- создание станков для переработки сырья.

## **7.4.1. Анализ текущей ситуации**

Нефтегазовое машиностроение является одним из ключевых секторов отечественного машиностроения ввиду наличия крупных нефтяных месторождений на территории Республики Казахстан.

Основной причиной перспективности сектора, является латентный спрос на продукцию нефтегазового машиностроения, по приблизительной оценке, в размере более 20 млрд. долл. США в среднесрочной перспективе**.** Данный спрос обусловлен расширением крупных нефтяных месторождений как Тенгиз, Карчаганак, в дальнейшем - запуск Кашагана.

Благоприятный прогноз добычи нефти в Казахстане на долгосрочную перспективу коррелирует с мировыми трендами, согласно прогнозу до 2025 года потребление нефти в качестве основного энергетического ресурса в транспортном секторе не упадет ниже 90% от общей доли потребления.[4]

Предприятия-потребители: KMG Kаshаgаn B.V., [Kаrасhаgаnаk Petrоleum Оperаting B.V.](http://www.kpo.kz/), АО «НК «КазМунайГаз Разведка и Добыча», АО «Каражанбасмунай» и др.

**Емкость внутреннего рынка**

В 2017 году объем производства нефтегазового машиностроения в Республике Казахстан составил порядка 49,4 млрд. тенге, увеличившись в сравнении с 2013 годом на 52%.

Снижение цен на нефть, а также отсрочка начала промышленной эксплуатации месторождения Кашаган в 2015 году негативно отразилось на производстве машин и оборудования в нефтегазовом секторе. Но с запуском месторождения Кашаган объем производства снова начал расти.

Для отечественного нефтегазового машиностроения сокращение спроса ввиду отсутствия расширения имеющихся нефтяных месторождений,приведет к значительному снижению объемов производства.

*Рисунок 22. Объем производства, млрд. тенге в динамике за 2013-2017гг.,*

*Источник: КС МНЭ РК*

В структуре нефтегазового машиностроения Основную долю составляет «прочие машины и оборудование специального назначения, не включенных в другие группировки (практический 41%). Оставшаяся доля объемов идет на Прочие насосы, компрессоров, пробок и клапанов (26,6%), прочих кранов и вентилей (23,3%), Прочие машины и оборудование общего назначения, не включенных в другие группировки (9,2%) и Гидравлического оборудования (0,03%).

*Рисунок 23 – Структура объема производства продукции нефтегазового машиностроения, %*

*Источник КС МНЭ РК*

**Объем и динамика импорта.**

Согласно данным Trademap в 2017 году объем нефтегазового машиностроения составил 1,1 млрд. долларов США, что на 36% меньше, чем аналогичный показатель в 2013 году и на 14% меньше, чем в 2016 году. В целом импорт демонстрирует отрицательную динамику.

*Рисунок 24. Импорт продукции нефтегазового машиностроения за 2013-2017гг., млн. долл. США.*

*Источник: Trademap*

В разрезе стран-экспортеров три страны генерируют более 70% всего импорта Казахстана – это Китай, Российская Федерация, Италия, США и Германия. Из данного списка почки половина импорта приходится на Китай и РФ.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Страна** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** |
| 1 | Китай | 374,3 | 434,8 | 298,0 | 200,0 | 266,4 |
| 2 | РФ | 322,1 | 288,9 | 189,4 | 206,0 | 230,5 |
| 3 | Италия | 173,1 | 124,3 | 117,8 | 160,0 | 144,5 |
| 4 | США | 178,3 | 169,1 | 138,6 | 161,1 | 120,5 |
| 5 | Германия | 159,1 | 147,5 | 119,7 | 146,8 | 86,7 |
| 6 | Великобритания | 68,8 | 69,1 | 60,3 | 56,6 | 30,7 |
| 7 | Украина | 40,8 | 37,2 | 27,2 | 14,5 | 29,0 |
| 8 | Франция | 33,5 | 42,6 | 43,0 | 64,5 | 23,2 |
| 9 | Корея | 29,2 | 10,4 | 7,2 | 13,9 | 20,9 |
| 10 | Турция | 22,8 | 21,9 | 16,0 | 10,6 | 15,6 |

Таблица 17. Мировой экспорт продукции нефтегазового машиностроения *млн. долл. США*

*Источник: Trademap*

Экспорт продукции нефтегазового машиностроения составляет в 2017 году составил 49,8 млн. долларов США, что практический на 40% меньше, чем аналогичный показатель в 2013 году и на 19% меньше, чем в 2016 году. В целом наблюдается отрицательная динамика.

*Рисунок 25. Динамика экспорта продукции нефтегазового машиностроения*

*Источник: Trademap*

Среди стран импортеров отечественной продукции выделяется РФ, на которого приходится практический половина всего экспорта страны, в тройку лидеров также вошли Великобритания, которая в 2017 году закупила продукции на 4,3 млн. долларов США и Нидерланды- 3,5 млн. долларов США.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Страна** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** |
| 1 | РФ | 46,482 | 69,305 | 20,381 | 16,349 | 22,415 |
| 2 | Великобритания | 3,95 | 6,279 | 3,817 | 6,515 | 4,336 |
| 3 | Нидерланды | 1,813 | 4,851 | 4,061 | 6,834 | 3,473 |
| 4 | Италия | 3,362 | 0,477 | 0,267 | 1,452 | 2,04 |
| 5 | Азербайджан | 1,3 | 1,17 | 0,222 | 0,287 | 1,907 |
| 6 | США | 1,542 | 3,755 | 2,801 | 2,405 | 1,795 |
| 7 | Кыргызстан | 1,066 | 0,853 | 1,117 | 0,83 | 1,64 |
| 8 | ОАЭ | 3,438 | 1,175 | 1,939 | 1,944 | 1,634 |
| 9 | Румыния | 0,075 | 0,154 | 0,211 | 0,038 | 1,349 |
| 10 | Узбекистан | 0,419 | 0,907 | 0,29 | 0,285 | 1,24 |

Таблица 18. Мировой импорт продукции нефтегазового машиностроения, млн. долл. США

По итогам 2017 года значительная часть внутреннего рынка РК по нефтегазовому машиностроению составляет импорт – более 90%

Таблица 19. Внутренний рынок РК по нефтегазовому машиностроению, млн. долл. США

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Объем производства | 213,6 | 252,9 | 136,8 | 115,3 | 151,4 |
| Импорт | 1739,3 | 1629,5 | 1246,9 | 1290,9 | 1109,3 |
| Экспорт | 81,7 | 109,0 | 47,9 | 62,0 | 49,8 |
| Объем внутреннего рынка | 1871,2 | 1773,4 | 1335,8 | 1344,2 | 1211,0 |

*Источник: КС МНЭ РК, Trademap*

## **2.2. Мировой опыт**

**2.2.1. Бразилия**

Strategy& была консультантом бразильской Национальной программы мобилизации нефтегазовой отрасли (PROMINP). В ее рамках наиболее перспективными сегментами для импортозамещения были признаны производство труб и строительство судов (необходимых для работ на шельфе), тогда как сейсмологические исследования выпали из числа приоритетов. Поддержку со стороны разработчиков программы получили те поставщики нефтегазового оборудования и технологий, которые уже смогли добиться успеха на международном уровне, но испытывали ряд проблем: зависимость от одного крупного заказчика (Petrobras) и зарубежных исполнителей проектных и инжиниринговых работ; недостаток технического персонала; тяжесть налогового бремени; высокая стоимость сырья и капитала. На расшивку этих «узких» мест и была направлена господдержка, констатируют эксперты Strategy&. Одним из ее инструментов стало создание технологических кластеров, где для компаний был установлен благоприятный налоговый режим. Этот же инструмент используется и в России, напоминают аналитики IndexBox: участникам особых экономических зон предоставляются налоговые преференции. Так, резиденты «Алабуги» делают отчисления на социальное страхование по более низким ставкам, чем в остальной России (14% против 34%). При этом они освобождены от налога на прибыль в течение 5 лет после получения первой прибыли, а также от земельного и транспортного налогов и налога на имущества в течение 10 лет после появления налоговой базы. Внедрение особых экономических зон простимулировало импортозамещение (пусть и не в сфере нефтегазового оборудования). Примеры тому - завод по производству легковых двигателей марки Ford Sollers, открытый в «Алабуге» в сентябре 2015 года, а также предприятие по производству композитных труб, которое сейчас возводится на территории ОЭЗ усилиями AMIANTIT International Holding из Саудовской Аравии. Вместе с тем, использование кластерного принципа не решает проблем с нестабильностью в экономике и неблагоприятным деловым климатом, сохраняющимся в стране в целом/

## **2.3. SWOT анализ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Нефтегазовое машиностроение** | |
| **Strengths (сильные стороны)** | **Weаknesses (слабые стороны)** |
| наличие компетенций по производству отдельных машин, оборудования и комплектующих; государственные программы поддержки (требования по казсодержанию); преимущества транспортного плеча (значительные издержки при транспортировке крупных нестандартных, негабаритных грузов). | низкая производительность труда в сравнении со средними показателями по странам ОЭСР (в 5,6 раза); отсутствие экосистемы поставщиков; неэффективная система мониторинга местного содержания; низкая доступность финансовых ресурсов; неразвитость инжиниринга и НИОКР; неконкурентоспособность казахстанских предприятий по цене ввиду освобождения от уплаты НДС и импортных пошлин на ввозимые товары отдельными иностранными нефтегазовыми компаниями. |
| **Оppоrtunities (возможности)** | **Threаts (угрозы)** |
| емкость внутреннего рынка и рынка стран макрорегиона в средне- и долгосрочной перспективе; расширение действующих месторождений нефти и газа и освоение новых; потенциальный спрос на продукцию нефтегазового машиностроения более 20 млрд. долл. США; встраивание в глобальные цепочки создания стоимостей путем создания совместных предприятий. | высокие барьеры входа на рынок, крупнейшие нефтесервисные компании обладают огромными компетенциями в инжиниринге и R&D; вступление Казахстана в ВТО может ограничить возможности государственной поддержки отечественных производителей; неразвитость технического регулирования; отток квалифицированных кадров; отсутствие современных технологий, узкий ассортимент выпускаемой продукции, низкая добавленную стоимость, дефицит кадров, недостаточная инвестиционная привлекательность. |

## **2.4. Направления развития, пути достижения**

*Барьеры*

1) проблема сертификации продукции;

2) проблемы сбыта т.к. данная продукция ориентирована прежде всего на нефтегазовый сектор, где крупные недропользователи осуществляют закупки согласно внутренним процедурам. При этом, как правило, продукция должна соответствовать стандартам АPI, АSME

3) Вступление Казахстана в ВТО несет в себе потенциальную угрозу. При сниженных таможенных ставках импортная продукция становится привлекательной в ценовом аспекте. В среднесрочной перспективе отечественные производители рискуют потерять значительную долю рынка.

В целях снижение барьеров необходимо:

- Решить вопрос о строительстве сертификационных центров, сотрудничающих с таким международными институтами как АPI, АSME;

- Повышение квалификации местного персонала путем прохождения стажировок и обучения зарубежом по действительно востребованным направлениям;

- Необходимо внедрение защитных государственных мер поддержки, не противоречащих принципам ВТО. При этом необходимо учитывать опыт России, а также других стран, имеющих аналогичный уровень экономический развития

*Места размещения СП*

Северо-Казахстанская область, Восточно-Казахстанская область, Западно-Казахстанская область

Основные производители нефтегазового оборудования рассредоточены в СКО, ВКО и ЗКО.

Можно организовать производство на базе предприятий нефтегазового машиностроения ввиду развитой инфраструктуры необходимых транспортных связей, инженерных сетей (электроэнергия, вода, тепло, канализация связь и др.), ресурсов (трудовых, материалов, сырья и т.п.).

Следует отметить, что организация производства фильтров также может быть налажена на территории СЭЗ.

По вышеуказанным отраслям существуют следующие способности отрасли по электронагрузке:

СКО - 2,6 млрд.кВт\*ч  
ВКО - 6,8 млрд.кВт\*ч  
ЗКО - 1,6 млрд.кВт\*ч

Выбор оборудования производится при разработке маршрута обработки детали, при этом исходными данными для выбора служат: чертеж и технические требования к детали, тип производства и годовая программа выпуска, принятые способы обработки поверхностей, желаемая степень механизации и автоматизации и пр.

На предприятиях серийного типа производства большая часть оборудования состоит из универсальных станков, оснащенных как специальным, так и универсально-наладочными и универсально-сборными приспособлениями, что позволяет снизить трудоемкость и удешевить производство.

В условиях серийного производства оборудование располагается в последовательности технологического процесса для одной или нескольких деталей, требующих одинакового порядка обработки, со строгим соблюдением принципа взаимозаменяемости.

В серийном производстве применяют также переменно- поточную форму организации работ. Оборудование располагают по ходу технологического процесса. Обработку производят партиями, причем заготовки каждой партии могут несколько отличаться размерами или конфигурацией, но допускают обработку на одном и том же оборудовании.

Следует подчеркнуть, что сектор нефтегазового машиностроения имеет значительный потенциал ввиду наличия большого латентного спроса в среднесрочной перспективе со стороны крупных недропользователей. По предварительным оценкам в среднесрочной перспективе спрос на нефтегазовое оборудования составляет порядка 28 млрд. долл. США.

Для увеличения рынков сбыта отечественные предприятия проходят сертификацию производств у Американского института нефти (к примеру, на право производства фланцев запорной и устьевой арматуры), что позволило поставлять отечественную продукцию иностранным компаниям, работающим в Казахстане.

Для обеспечения стабильного производства продукции нефтегазового машиностроения необходимо развитие предприятий малого и среднего бизнеса вокруг системообразующих предприятий по изготовлению комплектующих и расходных материалов, а также по оказанию сервисных услуг крупным недропользователям.

# Раздел 7.5 Горнорудное машиностроение

## **7.5.1 Анализ текущей ситуации**

В Республике Казахстан имеются различные направления в добывающей промышленности, не исключением является отрасль добычи твердых полезных ископаемых. В связи с этим, в стране на данный момент имеется развивающееся направление в машиностроении – горнорудное машиностроение, отрасль которая обеспечивает нужды в технологическом оборудовании и машинах в добывающем секторе экономики страны.

В ГПИИР РК под приоритетный сектор машиностроения горнорудное машиностроение определены два направления:

1. ОКЭД 2891 Производство прочих машин и оборудования общего назначения, не включенных в другие группировки;
2. ОКЭД 2892 Производство техники для горнодобывающей промышленности, подземной разработки и строительства.

Основными отечественными компаниями горнорудного машиностроения являются следующие предприятия:

- ТОО СП «КазБелАЗ»

- Карагандинский литейно-машиностроительный завод

- ТОО «КМЗ им. Пархоменко»

- ТОО «КарГорМаш»

- АО «Востокмашзавод»

- ТОО «Рудсервис К»

- ТОО «КИАМЗ Геомаш»

- ТОО «Құрылысмет»

- ТОО «Казахстанский экскаватор»

- ТОО «КазЦинкМаш»

- ТОО «МашЗавод № 1»

- АО «Экскаватор»

- «АО «СП «Белкамит»

На нескольких заводах освоено крупной литье (АО «Востокмашзавод», Машзавод №1, «Карагандинский машиностроительный завод им. Пархоменко), с помощью которого возможно производство крупногабаритных деталей. Потенциальным поставщиком необходимого сырья для освоения литья заготовок деталей является АО «АрселорМиттал Темиртау».

В основном заводы ориентированы на производства сменных узлов и запчастей горно-шахтного, карьерного, обогатительного и металлургического переделов цветной и черной металлургии. Здесь могут проходить процессы следующих переделов такие, как обработка металла резанием, производство комплектующих. Однако предприятия Казахстана потенциально могут заместить лишь часть поступающих из-за рубежа литых компонентов. Более сложные детали могут импортироваться. Далее, будет проходить сборка узлов и агрегатов, и на финальной стадии сборка готовой продукции.

Однако, большинство импортируемых технически сложных машин и оборудования не будет производиться в Казахстане в ближайшее время.

Соответственно, перспективным объектом импортозамещения являются:

1. быстро изнашиваемые расходные компоненты и запасные части импортной горнометаллургической техники;

2. детали простых в производстве изделий для достаточно емких товаров внутреннего рынка горнометаллургического машиностроения.

Сектор машиностроения для горно-металлургического комплекса в основном ориентирован на внутреннее потребление. В секторе преобладает значительный объем импорта.

Основной задачей предприятий сектора является удовлетворение потребностей крупных предприятий ГМК, расположенных преимущественно в центральной части, на востоке и севере страны.

Предприятия-потребители: ТОО «Богатырь комир», ТОО «Корпорация «Казахмыс», АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат», АО «ТНК «Казхром», АО «НАК «Казатомпром» и др.

В горнорудном машиностроении объем инвестиций по итогам 9 месяцев 2018 года составил 62,6 млн. тенге, что в 36,6 раза меньше, чем в соответствующем периоде прошлого года. Существенная разница в объемах обусловлена с завершением модернизации Карагандинского литейно-машиностроительного завода, который обеспечивал высокую базу с конца 2016 по 2017 годы.

Таблица 20. Основные статистические показатели отрасли горнорудного машиностроения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | *Январь-сентябрь 2018г*. |
| ВДС горнорудного машиностроения, в номинальном выражении\*, в млн. тенге | 15 941,3 | 14 678,0 | 14 650,8 | 16 957,5 | 4 194,0 |
|
| Фактическая численность работников предприятий (организаций) в отрасли горнорудного машиностроения, тыс. человек | 6,2 | 5,0 | 3,5 | 3,1 | 3,2 |
|
| Производительность труда отрасли горнорудного машиностроения\*, тыс. долларов США/чел. | 12,9 | 9,5 | 8,3 | 10,3 | 2,2 |
|
| Производительность труда отрасли горнорудного машиностроения\*, в реальном выражении к предыдущему году, в % | 96,9 | 71,3 | 115,3 | 113,8 | - |
|
| Объем экспорта\*\*, млн. долларов США | 85,3 | 25,9 | 54,6 | 71,2 | 26,1 |
|
| Объем производства горнорудного машиностроения, тыс. тенге | 17 823,2 | 16 263,3 | 15 852,9 | 18 617,7 | 17 223,9 |
|
| Индекс промышленного производства горнорудного машиностроения, в % соответствующему периоду предыдущего года | 82,7 | 72,5 | 75,4 | 112,0 | 108,6 |
|
| Объем инвестиций в основной капитал, млн. теңге | 601 | 181 | 8 533 | 5 702 | 62,6 |
|

*Источник: Комитет по статистике МНЭ РК*

*\*за 6 мес. 2018 года*

*\*\*за 8 мес. 2018 года*

Объем производства продукции горнорудного машиностроения за 2017 год вырос на 18% и составил 18,6 млрд. тенге. Увеличение объема производства в секторе связано с ростом производства запчастей для бурильных и проходческих машин, которые в структуре горнорудного машиностроения занимает более 73%. Основные игроки в секторе – ТОО «Мэйкер» КЛМЗ, ПК «Казцинкмаш», АО «Павлодарский машиностроительный завод» нарастили производство в результате проведенной модернизации.

Объем производства в секторе горнорудного машиностроения по итогам 9 месяцев 2018 года увеличился по сравнению с прошлогодним периодом на 7,5% и превысил отметку в 17,2 млрд. тенге. ИФО сектора составил 108,6%. Кроме того, увеличение производства связано с заканчивающейся модернизацией Карагандинского литейно-машиностроительного завода и постепенным выходом его на производственную мощность.

*Рисунок 26. Объем производства горнорудного машиностроения млрд. тенге*

*Источник: Комитет по статистике МНЭ РК*

Списочная численность занятых в отрасли машиностроения по итогам 2017 года составила 65,8 тыс. человек, где 3 125 человек заняты в подотрасли машиностроения для ГМК.

В вопросах стратегического аспекта, отрасль обеспечивает стратегическую безопасность, создавая основные фонды для всей экономики страны, обеспечивая потребность в высокотехнологичной продукции предприятиям металлургической, химической, энергетической и других отраслей промышленности.

Главной проблемой текущей ситуации в Казахстане является высокая зависимость внутреннего рынка, как производства, так и потребления, от импорта до 80% продукции машиностроения из других стран, преимущественно из России, Китая, США и Европы.

Обеспечение приоритетного закупа отечественной машиностроительной продукции государственными органами и организациями, национальными компаниями также позволит нарастить объемы внутреннего потребления.

## **7.5.2 Мировой опыт**

Крупнейшими игроками на мировом рынке являются компании Саterpillаr (США, 65,9 $ млрд), Thyssen Krupp (52 $ млрд), Hyundаi heаvy industries (Южная Корея, 48,8 $ млрд), Kоmаtsu (Япония, 23,9 $ млрд), Kubоtа (Япония, 12,2 $ млрд), Sаny heаvy industries (Китай, 8,1 $ млрд).

Польша имеет развитую промышленность по выпуску горных машин и оборудования, которая удовлетворяет потребности горнодобывающей промышленности страны и позволяет экспортировать продукцию. Производством машин и горного оборудования занимается объединение "Польмаг", в состав которого входит 21 завод, а также ряд других объединений и заводов, поставляющих очистные и проходческие комбайны, угольные струги, шахтные погрузчики, конвейеры, подвесные рельсовые дороги, механизированные крепи, шахтные вагонетки, лебёдки, буровые станки, насосы и вентиляторы, агрегаты для пенообразования и увлажнения пластов, подъёмные машины, клети, шахтные скипы и копры, оборудование для обогатительных фабрик.

Объединение "Эмаг" включает 6 заводов, научно-исследовательские и проектные институты. Заводы объединения выпускают автоматические устройства, шахтное диспетчерское оборудование, контрольно-измерительные приборы, устройства для взрывных работ, электродвигатели, трансформаторы, радиотелефоны и др.

Горные машины и оборудование производят заводы: "Згода" в Свентохловице (подъёмные машины), "Замет" в Стшибнице (буровые каретки, подземные электровозы, подземные транспортное вагонетки), "Консталь" в Хожуве (шахтные электровозы, горном комбайны), "Лабенды" в Гливице (арочная крепь), "Фадрома" во Вроцлаве (погрузчики, буровые каретки), "Легмет" в Легнице (вагонетки на пневмоколёсном ходу), "Сталёва-Воля" в Сталёва-Воле (гусеничные и пневмоколёсные погрузчики), "Фамаго" в Згожельце (экскаваторы, ленточные конвейеры), "Зремб-Макрум" в Быдгоще и Нижнесилезское предприятие горного оборудования угольной промышленности в Валбжихе (дробилки), "Эфта" в Миколуве (подземные трансформаторные станции), "Цельма" в Цешине (электродвигатели), "Офама" в Ополе (питатели электромагнитные, виброгрохоты, шнековые конвейеры), завод "Фуго" в Конине (ленточные конвейеры, самоходные установки).

Горные машины и оборудование экспортируются почти в 30 стран (80% экспорта поставляется в страны СЭВ).

*Рекомендации*

Так как в Казахстане сектор ГМК имеет значительную долю в промышленности необходимо налаживание совместного сотрудничества с производителями машин и оборудования для ГМК Польши.

Особое внимание следует уделить таким позициям, как элеваторы и конвейеры для подземных работ, погрузчики одноковшовые фронтальные, машины литейные.

Также особое внимание необходимо уделить привлечению иностранных инвесторов для развития сферы вспомогательных услуг, например, инжиниринговых услуг.

## **7.5.3 SWOT анализ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Машины и оборудование для ГМК** | |
| **Strengths (сильные стороны)** | **Weаknesses (слабые стороны)** |
| * наличие государственных программ поддержки (обязательства недропользователей по казахстанскому содержанию); * существующие компетенции в производстве отдельных комплектующих и машин; * развитая отрасль горной добычи, как основного потребителя продукции горнорудного машиностроения | * технологическая отсталость производств, * рост доли запасных частей, произведенных в условиях единичного и мелкосерийного производства, * высокая ресурсоемкость производства, * дефицит квалифицированных кадров, * износ основных фондов, * отсутствие доступных финансовых ресурсов для развития предприятий, * низкий уровень загрузки мощностей многих существующих предприятий, * низкая конкурентоспособность выпускаемой продукции в сравнении с мировыми аналогами: по цене - в сравнении с Китаем и РФ, по качеству и производительности - с европейскими и американскими аналогами. |
| **Opportunities (возможности)** | **Threаts (угрозы)** |
| * потребность казахстанских горнодобывающих компаний в проведении ремонтных работ импортного оборудования, * производство комплектующих и запасных частей существующими предприятиями, * растущий спрос вследствии планируемой модернизации существующих предприятий ГМК и ввода в эксплуатацию новых месторождений, * растущая потребность рынка в продукции сектора в странах ЕАЭС и макрорегиона. * использование инструментов Гражданского офсета через создание совместных предприятий по производству высокотехнологичной продукции, передаче технологий, ремонту и сервису поставляемого оборудования, а также обучение местного персонала. | * Торговая война США и Китая, которая может ослабить отрасль горной добычи в Казахстане из-за переориентации и перенасыщения продукции черной металлургии Китая в наш регион – ЕАЭС, вследствие чего отечественные предприятия ГМК могут понести существенные экономические проблемы и снизить закуп отечественной продукции горнорудного машиностроения; * опережающий рост издержек на сырье, электроэнергию; * неразвитость системы технического регулирования может снизить ценовое преимущество казахстанских производителей. |

## **7.5.4 Направления развития, пути достижения**

Анализ потенциальных рынков сбыта на внутреннем рынке производился путем анализа перечня товаров иностранного производства, закупаемых дочерними организациями АО «Самрук-Казына» (далее - Фонд), и перечня товаров, закупаемых недропользователями.

Объемы закупок распределяется, в основном, следующим образом: государственные органы составляют 10-12%, квазигосударственные организации – 40%, системообразующие предприятия – 10-12 %, недропользователи – 30-33%. При заключении долгосрочных договоров с дочерними организациями Фонда, предприятия – производители машиностроительной продукции будут обеспечены рынком.

Таблица 21. Потенциальные рынки сбыта приоритетных товаров и товарных групп (дочерние организации АО «Самрук-Казына»)

| **Сектор** | **КП ВЭД-6** | **ТН ВЭД-6** | **Наименование** | **План 2019, тыс. долл. США** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Производство машин и оборудования для горно-добывающей промышленности | 289226 | 842952 | Экскаватор | 560.3 |
| 289250 | 870130 | Трактор гусеничный | 123.1 |
| 289212 | 843031 | Машина бурильно-крановая на автошасси | 122.5 |
| 289939 | 840120 | Станция очистки картриджей | 61.9 |
| 289111 | 845410 | Машина для литья металлов | 49.3 |
| 289261 | 843143 | Звездочка ведущая | 37.9 |

Тем не менее, объемы закупа дочерних организаций Фонда не превышают 1% от импорта приоритетных товаров отрасли машиностроения. Вследствие чего, импорт продукции машиностроительной отрасли можно рассмотреть, как потенциальный внутренний рынок Казахстана.

С учетом всех естественных факторов – «транспортное плечо», доступность комплектующих, тарифные и нетарифные барьеры и др. – для торговли основными рынками приоритетных секторов отрасли машиностроения являются приграничные страны, Азербайджан, а также Иран, выход к которому Казахстан имеет через Туркменистан. Потенциально возможными для экспорта товарами являются товары, которые импортируются в другие страны, т.е. импорт является «лагом» для входа на рынок.

Необходимо продолжать работу по привлечению крупных ТНК с целью повышения локализации производимой продукции, а также по встраиванию в глобальные цепочки создания стоимостей и дальнейшему повышению конкурентоспособности отечественных предприятий.

В рамках расширения и модернизации предприятий планируется сотрудничество с иностранными компаниями (к примеру, DSP Přerоv, spоl. sr.о., Чешская Республика) в части передачи технологий производства продукции (к примеру, марганцовистые стали) для нужд горнодобывающей промышленности (брони конусных дробилок, гидроциклоны и др.).

**Рекомендации для сектора производства горно-металлургического оборудования**

К системообразующим предприятиям горнорудного комплекса должны быть предъявлены требования не только по сохранению рабочих мест, но и по созданию смежных производств с заключением «оффтейк» контрактов.

С целью создания смежных производств определены направления по наиболее закупаемым товарным позициям иностранного происхождения:

- производство шамотного кирпича (потребность 4,3 млрд. тенге);

- вентиляторы разных модификации (потребность 1 млрд. тенге);

- производство подшипников разных модификации (потребность 924 млн. тенге);

- редуктора разной модификации; (потребность 640 млн. тенге)

- канатная продукция (потребность 500 млн. тенге);

- лента транспортерная (потребность 426 млн. тенге)

- ролики различных модификаций (потребность 337 млн. тенге);

- задвижки разной модификации; (потребность 220 млн. тенге) и др.

Получены предварительные результаты, в частности, в 2015 году определены 4 «пилотных» проекта для нужд ТОО «Казцинк» на общую сумму 700 млн. тг. по производству и сборке роликов, низковольтного оборудования и редукторов.

Для стимулирования экспортной деятельности возмещаются части затрат субъектов индустриально-инновационной деятельности по продвижению отечественных обработанных товаров и услуг на внешние рынки. Также, до конца 2019 года будут приняты меры по заключению долгосрочных контрактов между системообразующими компаниями, недропользователями с отечественными товаропроизводителями на сумму порядка 40 млрд. тенге.

В свое время в Казахстане были привлечены глобальные игроки «XCMG», «Shantui», и было налажено производство следующей продукции:

- Фронтальные погрузчики XCMG;

- Экскаваторы XCMG на гусеничном ходу;

- Бульдозеры XCMG и SHANTUI;

- Дорожные катки XCMG;

- Автогрейдеры XCMG;

- Экскаваторы-погрузчики XCMG.

В этой связи необходимо продолжать работу по привлечению крупных ТНК с целью повышения локализации производимой продукции, а также по встраиванию в глобальные цепочки создания стоимостей и дальнейшему повышению конкурентоспособности отечественных предприятий.

В рамках расширения и модернизации предприятий планируется сотрудничество с иностранными компаниями (к примеру, DSP Přerov, spol. sr.o., Чешская Республика) в части передачи технологий производства продукции (к примеру, марганцовистые стали) для нужд горнодобывающей промышленности (брони конусных дробилок, гидроциклоны и др.).

Для наращивания компетенций казахстанских предприятий необходимо продолжить планомерную работу по увеличению доли отечественной продукции в закупках национальных компаний, системообразующих предприятий, государственных учреждений и недропользователей; оказывать помощь предпринимателям в преодолении торговых и неторговых барьеров при выходе на внешние рынки, а также, продолжить развитие инфраструктуры и поддержку экспорта. Свою особую роль в деле поддержки развития казахстанских предприятий должна сыграть система мер, направленная на совершенствование технического регулирования. Здесь, необходимо уделить первоочередное внимание не только на выработку передовых стандартов (что весьма немало важно), но и на развитие сети испытательных центров (полигонов), проведение работ по признанию казахстанских сертификатов на рынках сопредельных стран.

• Необходимо увеличение казахстанского содержания. Например, повышение уровня локализации автомобильных предприятий требует решения целого комплекса задач, в том числе:

– создание отечественного сертификационно-испытательного центра, имеющего международную аккредитацию;

– привлечение инвесторов с глобальной компетенцией;

• Необходимо обеспечение квалифицированными кадровыми ресурсами, в том числе:

– активное развитие дуальной системы подготовки кадров, своевременное реагирование системы образования на существующий спрос в квалицированных инженерных и технических кадрах;

– вовлечение предприятий отрасли в формирование стандартов подготовки инженеров, техников и рабочего персонала.

• Немаловажную роль в сфере развития инновационной экономики должны сыграть научно-исследовательские компании, в том числе «Казахстан инжиниринг», главным здесь видится больший акцент именно на инжиниринг – технический, технологический.

Целесообразно рассмотреть возможность создания эффективных механизмов коммерциализации инновационных разработок через привлечение зарубежных компаний, имеющих опыт построения подобных механизмов.

# Раздел 7.6 Электротехническое машиностроение

## **7.6.1 Анализ текущей ситуации**

Предприятия электротехнического машиностроения в Казахстане обеспечивают потребность различных групп потребителей в машинах и оборудовании, работающих с электричеством. Это недропользователи, энергетические компании, ЖКХ, дорожно-логистические формирования и прочие потребители.

К сектору электрооборудования относится ряд направлений производства электротехнической продукции машиностроения, такие как:

1. ОКЭД 2521 Производство радиаторов и котлов центрального отопления
2. ОКЭД 2529 Производство прочих металлических цистерн, резервуаров и контейнеров
3. ОКЭД 2530 Производство паровых котлов, кроме котлов центрального отопления
4. ОКЭД 2711 Производство электромоторов, генераторов и трансформаторов
5. ОКЭД 2712 Производство электрораспределительной и регулирующей аппаратуры
6. ОКЭД 2720 Производство батарей и аккумуляторов
7. ОКЭД 2732 Производство прочих видов электропровода и кабеля
8. ОКЭД 2740 Производство электроосветительного оборудования
9. ОКЭД 2790 Производство прочего электрического оборудования
10. ОКЭД 2825 Производство промышленного холодильного и вентиляционного оборудования

Среди основных отечественных производителей электрооборудования можно выделить следующие:

- АО «Кентауский трансформаторный завод»

- АО «Кайнар-АКБ»

- ТОО «Алматинский электромеханический завод»

- АО «Казэнергокабель»

- АО «Келет»

- АО «Усть-Каменогорский конденсаторный завод»

- ТОО «Алматинский вентиляторный завод»

- ТОО «Казцентрэлектропровод»

- ТОО «Корпорация Сайман»

- ТОО «ZHERSU POWER».

В региональном разрезе производство электрооборудования сосредоточено, в основном, в Туркестанской области (трансформаторы электрические, аппаратура для отключения, переключения или защиты электрических цепей на напряжение 1000В), г. Алматы (аппаратура для отключения, переключения или защиты электрических цепей на напряжение не более 1000В (аппаратура низковольтная), машины стиральные полностью автоматические емкостью не более 10 кг. сухого белья), Карагандинская область (провода и кабели электронные и электрические прочие), Алматинская область (аккумуляторы электрические), Павлодарская область (светильники и устройства осветительные), кроме оборудования, облучающего, электромедицинского и электротерапевтического. В г. Алматы производится почти весь республиканский объем телевизоров (компания LG Eleсtrоniсs).

Одним из основных производителей приборов учета жидкости и электричества является корпорация «Сайман» (г. Алматы), продукция которой прошла сертификацию в Европе. Производство оборудования облучающего, электромедицинского и электротерапевтического сосредоточено в Актюбинской области – АО «Актюбрентген». Продукция компании поставляется на рынки России, Беларуси, Украины, Узбекистана, Киргизии, Молдавии.

Выпуск трансформаторов производится АО «Кентауский трансформаторный завод». В настоящее время компания производит все виды трансформаторного оборудования, пользующегося спросом как внутри страны, так и на внешних рынках. Более 1/3 всего экспорта компании поставляется на рынок России.

Одним из предприятий, выпускающих аккумуляторы, является ТОО «Кайнар - АКБ». Все составляющие конечного продукта выпускаются на самом предприятии - от отливки деталей и комплектующих до сборки готовых изделий. Продукция ТОО «Кайнар - АКБ» поставляется на рынки стран СНГ и зарубежья.

Таким образом, крупными предприятиями сектора являются ТОО «Кайнар-АКБ», АО «Алматинский вентиляторный завод», АО «Казэнергокабель», ТОО «ZHERSU Pоwer», АО «Кентауский трансформаторный завод».

Наибольшее количество работающих сконцентрировано в секторе электротехнического машиностроения (8,1 тыс. чел.). Данная структура связана с тем, что этот сектор является относительно молодым с имеющимся модернизированным производственным оборудованием, и в секторе имеется большое количество предприятий, занятых в производстве. Более того, в секторе электрооборудования имеется крупное предприятие АО «Алагеум».

Среди продукции приоритетных секторов машиностроения по итогам 2017 года больше всего были экспортированы товары электрооборудования. Объем экспорта в секторе составил 155,4 млн. долларов США. Данный объем достигнут как за счёт экспорта отечественных трансформаторов, аккумуляторов, кабельно-проводниковой продукции, поставленных в налаженные экспортные рынки России и Кыргызстана, так и за счёт реэкспортных продуктов из Китая.

За январь-август 2018 года наблюдается рост объемов производства по сравнению с аналогичным периодом 2017 года в производстве электрооборудования - на 14%. Рост был обеспечен за счёт роста покупательской способности населения в макрорегионе, открытия новых экспортных рынков, а также снижения импортных пошлин в Узбекистане на ряд товаров.

По итогам 2017 года объем производства электротехнического машиностроения вырос в 1,2 раза и превысил 138 млрд. тенге. ИФО составил – 121,6%. Рост производства был обеспечен за счет увеличения объемов производства трансформаторов в 2 раза, аккумуляторов - на 15%, электронных проводов и кабелей - в 2 раза. Увеличение объемов производства наблюдается у крупных производителей сектора: АО «Алагеум Электрик», АО «Кэмонт» и ТОО «Кайнар-АКБ», в основном за счет роста поставок продукции на экспортные рынки, в основном на рынок РФ.

За январь-сентябрь 2018 года в секторе электротехнического машиностроения объем производства увеличился на 7,5% и составил 108,9 млрд. тенге. Рост в секторе наблюдается по основным продуктам, таким как трансформаторы на 17,6%, аккумуляторы – на 12,3%, электрические провода и кабели – на 79,8%, волоконно-оптические кабели – на 22,5%, также рост светильников составил 21,5 раза.

Таблица 22. Основные статистические показатели отрасли электрооборудования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | *Январь-сентябрь 2018г.* |
| **ВДС электротехнического машиностроения, в номинальном выражении\*, в млн. тенге** | 60 301,1 | 60 273,9 | 85 608,6 | 99 768,0 | 22 286,9 |
|
| **Фактическая численность работников предприятий (организаций) в отрасли электротехнического машиностроения, тыс. человек** | 9,6 | 8,8 | 7,8 | 7,9 | 8,1 |
|
| **Производительность труда в отрасли электротехнического машиностроения\*, тыс. долларов США/чел.** | 21,9 | 16,9 | 16,1 | 18,6 | 4,0 |
|
| **Объем экспорта\*\*, млн. долларов США** | 144,5 | 141,6 | 174,9 | 155,4 | 97,7 |
|
| **Объем производства электротехнического машиностроения, тыс. тенге** | 100 148,2 | 87 786,7 | 119 995,3 | 138 992,8 | 108 864,4 |
|
| **Индекс промышленного производства электротехнического машиностроения, в % соответствующему периоду предыдущего года** | 108,7 | 103,5 | 97,1 | 121,6 | 126,8 |
|
| **Объем инвестиций в основной капитал, млн. тенге** | 11 337 | 8 873 | 9 865 | 7 084 | 9 472,5 |
|

*Источник: Комитет по статистике МНЭ РК*

*\*за 6 мес. 2018 г.*

*\*\*за 8 мес. 2018 г.*

*Рисунок 27. Объем производства электрооборудования, млрд. тенге*

*Источник: Комитет по статистике МНЭ РК*

Продукция данного сектора является одной из наиболее востребованных и быстроразвивающихся среди всех остальных подотраслей отрасли машиностроения, т.к. электрооборудование можно отнести как к потребительским товарам, т.е. ориентированным на широкие массы населения, так и к промышленным, направленным на покрытие нужд смежных отраслей промышленности.

К потребительским товарам можно отнести бытовую технику, осветительные приборы, смартфоны, получившие широкое распространение в последнее десятилетие, электромобили и др.

Если же конечная продукция в основном относится к потребительским товарам и часто зависит от покупательской способности населения, то промышленные товары являются промежуточной продукцией, к которой относятся кабеля, трансформаторы, аккумуляторы, реле и др.

В Казахстане основными потребителями электрооборудования являются предприятия, производящие электроэнергию и конечную продукцию сектора электрооборудования, а также предприятия сектора производства железнодорожного оборудования. Такие компании как ТОО «Теміржолэнерго», ТОО «Электровоз құрастыру заутты», ТОО «МАЭК- Казатомпром», АО «НК «КазМунайГаз», ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова», ТОО «Kаzаkhstаn Sоlаr Siliсоn» и др.

## **7.6.2 Мировой опыт**

По данным Internаtiоnаl Energy Аgenсy, прогнозируется рост спроса на электрические машины и оборудование, что обусловлено растущим потреблением электроэнергии в мире, причем более 80% прироста в периоде до 2030 года будет обеспечиваться со стороны развивающихся экономик. Совокупные мировые инвестиции в развитие сектора составят 13,7 трлн долл. США в периоде до 2030 года.

В мире сектор производства электрооборудования представлен следующими компаниями, входящими в Glоbаl 2000: FujiEleсtriс (Япония), VestаsWindSystems (Дания), WEG (Бразилия), Prysmiаn (Италия), LSСоrp (Южная Корея), FurukаwаEleсtriс (Япония), DоngfаngEleсtriс (Китай), Аmetek (США), Nideс (Япония), LeGrаnd (Франция), WWGrаinger (США).

Присутствие Generаl Eleсtriс на рынке машиностроительной продукции Бразилии также положительно сказалось на развитии электрооборудования. В стране производится оборудование для производства турбин для строительства ветряных электростанций. Среди крупных производителей электрооборудования есть компания Siemens, которая зашла на рынок Бразилии в конце 19 века в качестве компании-консультанта по строительству телеграфных линий. На сегодняшний день компания имеет мощности по производству трансформаторов, высоковольтного оборудования, турбин мощностью 100 МВт, системы контроля.

Важной чертой развития машиностроения Латинской Америки, главным образом в названных странах, является рост производства средств производства.

В Мексике, Бразилии, Аргентине, а также в Чили с середины 50-х годов начато производство оборудования для текстильной промышленности, развивается станкостроение, в том числе выпуск кузнечнопрессового оборудования. Рост бразильского станкостроения способствовал обновлению станочного парка внутри страны и развитию экспорта станков в другие латиноамериканские страны.

*Рекомендации*

Необходимо налаживать промышленное сотрудничество с машиностроительными предприятиями Европы и Америки, включая Латинскую Америку.

Не маловажную роль играет привлечение иностранных инвесторов для развития сферы вспомогательных услуг, например, инжиниринговых услуг.

Необходимо проведение перспективных исследований на предмет развития потенциала сектора, перспективных рынков, приоритетных товарных групп, а также трендов движения и векторов мировых рынков, включая промышленность Бразилии.

В части развития производства средств производства в Казахстане необходимо применить опыт латинских стран, так как при налаженном производстве станкостроения потребности страны и близлежащих регионов будут удовлетворяться собственным производством (на примере латинских стран, примерно на 40—45% покрывается спрос собственным производством).

## **7.6.3 SWOT анализ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Электрооборудование** | |
| **Strengths (сильные стороны)** | **Weаknesses (слабые стороны)** |
| * наличие конкурентоспособных на внутреннем рынке предприятий; * наличие государственных программ поддержки производителей электрооборудования; * имеется видение ряда ОТП по дальнейшему развитию собственного производства; | * небольшой объемом внутреннего рынка в разрезе продуктов; * неразвитость технического регулирования; * сравнительно низкая производительностью труда в секторе электрооборудования по сравнению со странами ОЭСР; * неразвитость экосистемы поставщиков; * дефицит квалифицированных кадров. |
| **Opportunities (возможности)** | **Threаts (угрозы)** |
| * дальнейшее развитии экспорта на рынок стран ЕАЭС и макрорегиона; * запуске новых проектов; * освоение новых видов продукции, дальнейшей диверсификации выпускаемой линейки; * трансфер технологий за счет привлечения зарубежных компаний; * устаревшее оборудование электротехнического характера и необходимость его обновления в РК | * усиление конкуренции со стороны производителей из Китая, России и Белоруссии; * отсутствие электронного формата закупок в направлении субъектов естественных монополий может ограничить развитие отечественного электротехнического машиностроения; * высокий уровень коррумпированности при процедурах закупок среди субъектов естественных монополий; * отсутствие производства необходимого сырья в РК для нужд предприятий; |

## **7.6.4 Направления развития, пути достижения**

Для дальнейшего развития сектора предлагается оказание дополнительной государственной поддержки в части применения понижающего коэффициента на транспортировку (ж/д перевозки), снижения тарифов на электроэнергию, поставку казахстанского сырья по ценам, не превышающим экспортные, подписания договоров с национальными компаниями по поставке продукции электрооборудования казахстанского производства

*Рекомендации для сектора производства электрооборудования*

Одной из ключевых проблем, препятствующей развитию отечественного производства электрооборудования, является отсутствие высококвалифицированных кадров. На данный момент этим вопросом активно занимается НАО «Холдинг «Касипкор». Необходимо повышать уровень производительности труда на предприятиях.

Не менее важным является также вопрос развития местного содержания и мер поддержки отечественных товаропроизводителей. Вопрос совершенствования технического регулирования стоит развивать до тех пор, пока не будут исчерпаны все нюансы, возникающие при оформлении отечественной продукции и преодолевать технические барьеры на целевых экспортных рынках.

В пятилетний период предусматривается реализация ряда проектов, направленных на производство трансформаторов в Акмолинской, Восточно-Казахстанской, Западно-Казахстанской и Южно-Казахстанской областях, кабельной продукции, контрольно-измерительной аппаратуры, элементов управления и другой продукции в гг. Астане, Алматы и Акмолинской, Алматинской, Карагандинской и Северо-Казахстанской и других областях. Поэтому, необходимо неустанно развивать отрасль для дальнейшего укрепления отрасли и диверсификации продукции.

Как было отмечено в программе второй пятилетки индустриализации, на сегодняшний день существует ряд барьеров при развитии сектора производства электрооборудования:

* низкая производительность труда в секторе электрооборудования по сравнению со странами ОЭСР;
* нехватка кадров соответствующей квалификации;
* недостаток собственных конкурентоспособных на мировом уровне разработок и зависимость от импорта технологий;
* недостаточная развитость технического регулирования;
* недостаточность доступного финансирования;
* усиление конкуренции со стороны производителей из КНР, Российской Федерации и Республики Беларусь.

Все предложения связаны с проблемой поддержки отечественных товаропроизводителей в преддверии вступления Казахстана вВТО. Большие надежды отечественные товаропроизводители возлагают на поиск Правительством РК новых методов поддержки. Это стимулирование даст новый импульс казахстанскому бизнесу, в частности, работающему в несырьевом секторе экономики.

Также предполагается развитие кластерного подхода – кластерное производство электротехнического оборудования на территории индустриальной зоны г. Кентау, что позволит создать дополнительные новые рабочие места.

*Меры поддержки*

К действующим мерам поддержки предприятий сектора относятся субсидирование процентной ставки по кредиту/лизингу, гранты на приобретение инновационных технологий, финансирование производственной инфраструктуры, стимулирование экспорта и иные меры в рамках существующих программ поддержки бизнеса, как «Производительность-2020», «Дорожная карта бизнеса-2020», «Экспортер-2020». Вместе с тем, для дальнейшего развития сектора предлагается оказание дополнительной государственной поддержки в части применения понижающего коэффициента на транспортировку (ж/д перевозки), снижения тарифов на электроэнергию, поставку казахстанского сырья по ценам, не превышающим экспортные, подписания договоров с национальными компаниями по поставке продукции электрооборудования казахстанского производства

Ключевой проблемой сектора является ввоз из стран ЕАЭС контрафактной продукции и без уплаты НДС. В этой связи необходимы меры по усилению контроля за оборотом продукции в целях сокращения числа «лжепроизводителей» и импорта иностранной продукции.

В этой связи необходимо определить перечень наиболее перспективных продуктов, (оборудование, машины, механизмы) имеющих потенциал на внешнем и внутреннем рынках. Из перечня отобрать самые чувствительные специализированные товары и изучить возможность организации пилотных проектов по их производству. Обеспечить свободный доступ всех потенциальных производителей к информации. Для этого необходимо создание data-центров. Наличие данных центров поможет на начальном уровне адаптировать необходимые бизнес-процессы.

2. Ограниченность ресурсов заставляет искать наиболее эффективные формы участия государства в регулировании развития и модернизации машиностроения. При этом государству и частным компаниям целесообразно совместно разрабатывать и реализовать конкретные проекты или стратегии.

Ключевыми элементами проектов и стратегий могут быть:

- максимальная локализация производства продукции, в том числе, стандартизированной и сертифицируемой;

- совместная разработка технической документации для организации производства новой продукции;

- развитие сетевых связей между поставщиками промежуточной продукции и производителем конечной продукции. Благодаря гибкости технологии и способности быстро адаптироваться под рыночный спрос машиностроение обладает наиболее высоким потенциалом образованию сетевых структур (кластеры, технологические цепочки и др.);

- развитие отраслевой кооперации для максимальной загрузки имеющихся мощностей. Кооперация позволит снизить накладные расходы и себестоимость продукции, увеличить рентабельность производства. Кроме того, кооперация способствует модернизации и техническому перевооружению, повышению гибкости технологии и обмену производственным опытом;

- создание и развитие отраслевых концернов и холдингов конкурентоспособных на глобальном рынке.

3. Целесообразно стимулировать и поддерживать развитие специализированных компаний, которые могут образовывать в отрасли разнообразные структуры на основе сетевого способа взаимодействия. Например, литейно-механические, кузнечные, металлообрабатывающие, сварно-сборочные, агрегатно-сборочные и другие производства могут составлять разнообразные схемы сетевых связей между специализированными компаниями.

4. Необходимо способствовать развитию международной кооперации, что является одним из стратегических приоритетов машиностроительной отрасли как развитых, так и развивающихся стран.

5. Необходимо поддерживать развитие сервисных услуг (ремонт и техническое обслуживание машин и оборудования специализированными компаниями или компаниями изготовителями). В цене жизненного цикла машины стоимость сервиса достигает 50 %.

# Раздел 7.7 Станкостроение и робототехника

## **7.7.1 Анализ текущей ситуации**

Появление металлорежущих станков связано с развитием крупного капиталистического производства, с организацией первых промышленных предприятий заводского типа. Широкое распространение машин-орудий, а затем и паровых машин требовало повышения точности обработки деталей. Создание механического суппорта относится к началу 18 в. Русский механик А. К. Нартов в 1738 построил первый в мире станок с механическим суппортом и набором сменных зубчатых колёс.

Станкостроительная промышленность - отрасль машиностроения, создающие для всех отраслей промышленности металлообрабатывающие и деревообрабатывающие станки, автоматические и полуавтоматические линии, комплексно-автоматического производства для изготовления машин, оборудования и изделий из металла и других конструкционных материалов, кузнечнопрессовое, литейное и деревообрабатывающее оборудование. Станкостроение является зеркалом развития машиностроения, и по развитию этой отрасли во многом можно судить о развитии промышленного потенциала страны.

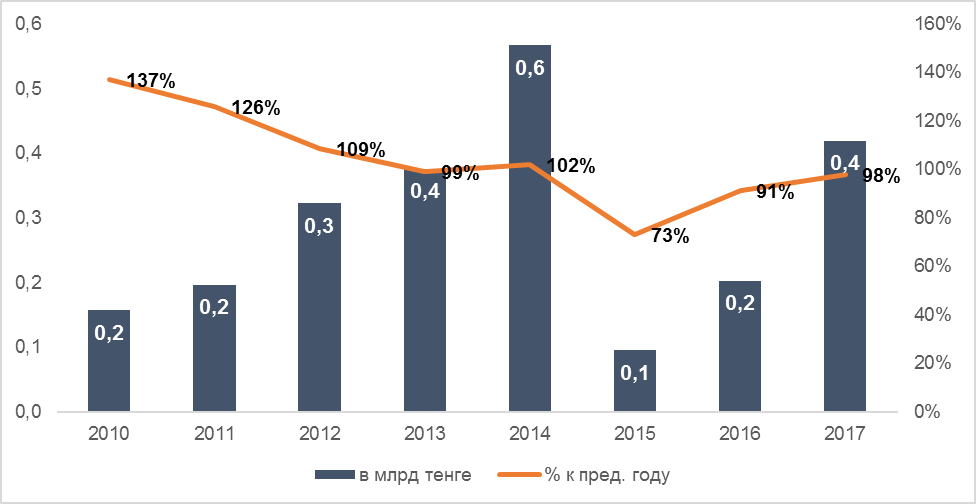
В свою очередь робототехника может стать локомотивом для общего экономического роста, виду того, что наиболее передовые развитые страны в настоящие время создают у себя роботизированные предприятия и переводят к себе из развивающиеся стран. Четвертая промышленная революция (Industry 4.0) во многом опирается на развитие робототехники.

Станкостроение в Республика Казахстан как таковое не развито.

**Емкость внутреннего рынка**

За 2017 год объем производство станкостроения и робототехники составил 0,4 млрд тенге что больше по сравнению с предыдущем годом в 2 раза.

*Рисунок 28. Объем производства и ИФО за 2010-2017гг., млрд тенге*

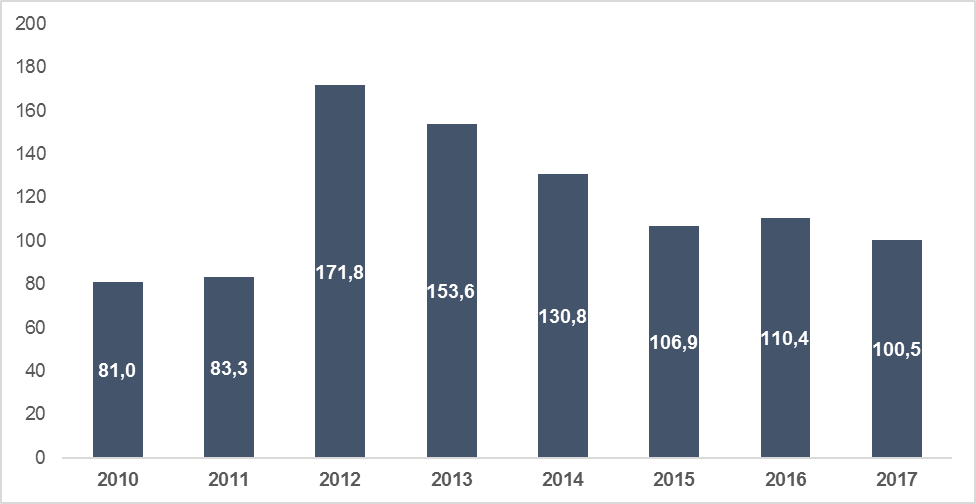


*Источник: КС МНЭ РК*

**Объем и динамика импорта станкостроения и робототехники.**

По итогам 2017 года импорт составил 100,5 млн долларов США и по сравнении с предыдущим годом стал меньше в 0,9 раз.

*Рисунок 29. Объем импорта станкостроения и робототехники за 2010-2017гг., млн долл. США*

**

*Источник:* TradeMap

После резкого скачка в 2012 году (рост более чем в 2 раза) импорт в целом стабилизировался и с 2015 по 2017 гг. находится на уровне 100 – 110 млн долл. США.

В разрезе стран-экспортеров три страны генерируют более 50% всего импорта Казахстана – это Германия, Китай, Россия. Первые две страны импортируют более половины всего импорта станкостроения и робототехники.

Таблица 23. Топ 10 стран, экспортирующие товары станкостроение и робототехники в РК за 2017гг.

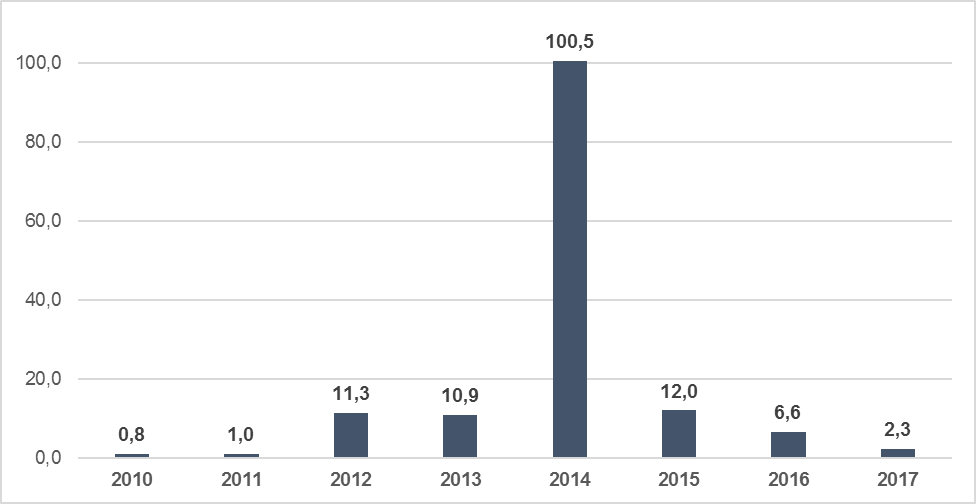
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Страна** | **2017, млн долл. США** | **Доля от общего импорта** |
| 1 | Германия | 29,1 | 29% |
| 2 | Китай | 23,5 | 23% |
| 3 | Россия | 17,1 | 17% |
| 4 | Чехия | 13,5 | 13% |
| 5 | Италия | 3,3 | 3% |
| 6 | Турция | 2,3 | 2% |
| 7 | Корея | 2,0 | 2% |
| 8 | США | 1,4 | 1% |
| 9 | Швейцария | 1,3 | 1% |
| 10 | Великобритания | 1,1 | 1% |

*Источник: TrаdeMаp*

**Объем и динамика экспорта**

Динамика объемов экспорта продукции станков и робототехники неоднозначна. Так 2012 – 2013 гг. экспорт составлял около 11 млн долл. США и после 2015 года экспорт стал стремительно падать и в 2017 году составил 2,3 млн долл. США. В 2014 году экспорт составил 100 млн долл. США, резкий всплеск экспорта произошел из-за импорта России (99% всего экспорта РК импортировала Россия) таких товаров как: «дрели всех типов» «инструменты ручные пневматические со встроенным электрическим двигателем» и «станки, способные выполнять различные операции по механической обработке» на сумму более 90 млн. долл США.

*Рисунок 30. Экспорт станкостроения и робототехники за 2010-2017гг, млн. долл. США.*



*Источник: TradeMap*

По итогам 2017 года экспорт равен 2,3 млн долл. США. В разрезе стран-импортёров три страны генерируют более 50% всего импорта Казахстана – это Узбекистан, Германия, Россия.

Таблица 24 – Топ 10 стран, импортирующих товары станкостроения и робототехники Казахстана по итогам 2017 года

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Страна** | **2017, млн долл. США** | **Доля от общего импорта** |
| 1 | Узбекистан | 0,59 | 25% |
| 2 | Германия | 0,36 | 16% |
| 3 | Россия | 0,24 | 10% |
| 4 | Китай | 0,18 | 8% |
| 5 | Туркменистан | 0,17 | 7% |
| 6 | Нидерланды | 0,15 | 6% |
| 7 | Турция | 0,09 | 4% |
| 8 | Кыргызстан | 0,08 | 3% |
| 9 | Украина | 0,06 | 3% |
| 10 | Италия | 0,05 | 2% |

*Источник: TradeMap*

Значительную часть рынка в производстве станков и робототехнике по итогам 2017 года составляет импорт –100%. На основе данных емкость рынка составляет 99,5 млн долл. США

Таблица 25. Динамика объема рынка станкостроения и робототехники 2010 – 2017 гг., занимаемая доля на рынке

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сектор** | **Категория** | **2010** | **2017** |  | **2010** | **2017** |
| Станкостроения и робототехника | рынок, млн долл. США | **81,2** | **99,5** | - | - |
| импорт, млн долл. США | 81,0 | 100,5 | 100% | 101% |
| экспорт, млн долл. США | 0,8 | 2,3 | 1% | 2% |
| производство, млн долл. США | 1,1 | 1,3 | 1% | 1% |

*Источник: КС МНЭ РК, НБ РК, TradeMap*

На основе данных видно, что на протяжении 7 лет доля импорта на рынке занимала 100%. За семь лет импорт станкостроения и робототехники только увеличился.

## **7.7.2 Мировой опыт**

По данным международной федерации робототехники (**IFR**), лидерами в отрасли робототехники являются Китай, Япония и Германия, и в станкостроении упомянутые выше страны являются лидерами также.

Особенности развития станкостроения определяются совокупностью факторов, в том числе институциональными условиями, особенностями внутреннего спроса, уровнем доступа к технологиям.

Таблица 26. Основные показатели отрасли

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Китай** | **Япония** | **Германия** |
| Основные потребители | Гражданские | Гражданские (60%) | Гражданские (30%) |
| Объем потребления | 27,5 млрд долл. | 5,8 млрд долл. | 6,4 млрд долл. |
| Количество компаний | >1700 | >100 | >320 |
| Тип компаний (гос. сектор/ частный) | Государственные; Частные | Частные | Частные (преимущ. МСБ) |
| Количество мировых лидеров (доля во внутреннем производстве) | 2 (20%) | 7 (70%) | 3 (40%) |
| Доля локализованной добавленной стоимости в стране | Средняя | Высокая | Высокая |
| Наличие и уровень ключевых технологий | Средняя | Высокая | Высокая |
| Уровень конкурентоспособности | Средняя | Высокая | Высокая |
| Уровень импортозависимости | Средний (31%) | Нулевой | Нулевой |

Китай, Япония, Германия применили широкий набор мер государственной поддержки, что послужило одним из факторов успешного развития станкостроения и робототехники в данных странах. Государственная поддержка на этапе становления отрасли необходима на всех уровнях: НИОКР, производство и спрос, как внутренний, так и внешний. Страны-лидеры станкостроительной индустрии и робототехники использовали различные инструменты поддержки финансового и нефинансового характера:

– Прямое денежное вливание;

– Налоговые льготы;

– Специальные ставки амортизации;

– Льготное долговое финансирование;

– Поддержка новых разработок;

– Обеспечение кадрами;

– Торговые барьеры;

– Продвижение продукции на международном рынке.

Таблица 27. Примеры государственной поддержки отрасли в странах-лидерах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Страны** | **НИОКР** | **Производство** | **Внутреннее потребление** | **Международная торговля** |
| Китай | - Бюджетное финансирование - Совместные исследовательские программы | - Льготная ставка НДС (уменьшенная в 2 раза) для 70 станкостроителей производителей оборудования с ЧПУ | - Возврат до 70% НДС при покупке продукции (сырья и заготовок) у одной из 160 китайских компаний | - Нетарифные барьеры |
| Япония | - Налоговая льгота за расходы на НИОКР  - Гранты и льготные кредиты для проектов  - Государственные лаборатории | - Целевые кредиты для компаний индустрии | - Льготная ставка под проекты замены оборудования и рационализации  - Финансирование до 50% оборудования для проектов  - Специальные правила амортизации | - Импортные тарифы от 5% до 15%  - Участие в ценообразовании экспортной продукции |
| Германия | - Целевые кредиты  - Целевое финансирование НИОКР центров  - Университетские исследовательские зоны  - Центры тех. экспертизы | - Прямое финансирование наукоемких компаний через гранты | - Помощь компаниям в перевооружении основных фондов | - Экспортные гарантии (Hermes Corp.)  - Ряд специальных банков для продвижения экспорта немецкой продукции  - Защита рынка техническими стандартами |

На стадии экспортно-ориентированного развития отрасли страны отказываются от прямой финансовой помощи. С другой стороны, страны экспортеры продолжают поддерживать НИОКР в отрасли, содействуют развитию через встроенные механизмы поддержки промышленности в целом, помогают в организации экспорта и улучшают институциональную среду.

Таким образом, государственное регулирование является значимым, при этом не единственным внешним фактором, определяющим развитие отрасли. На этапе зарождения государственная поддержка должна оказываться по различным направлениям, обеспечивая благоприятные условия для развития научно-исследовательской, производственной деятельности и сбыта продукции на внутреннем и внешнем рынках.

## **7.7.3 SWOT анализ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Станкостроение и робототехника** | |
| **Strengths (сильные стороны)** | **Weаknesses (слабые стороны)** |
| * наличие государственных программ поддержки; * существующие компетенции в производстве машиностроения. | * технологическая отсталость производств, * полная зависимость от импорта на внутреннем рынке; * слабое развитие НИОКР; * дефицит квалифицированных кадров; * полное отставание РК от лидеров роботтехники и станкостроения (Германии и Японии); * отсутствие базы станкостроения, даже со времен КазССР; |
| **Opportunities (возможности)** | **Threаts (угрозы)** |
| * растущий внутренний спрос; * дальнейшее развитие экспорта на рынок стран ЕАЭС и макрорегиона; * трансфер технологий за счет привлечения зарубежных компаний; * наличие внутреннего спроса обуславливает значительный потенциал для создания конкурентоспособных производств. | * рост издержек на сырье и электроэнергию повлияет на цену продукции отечественных предприятий; * высокая стоимость развития сектора станкостроения; * крайне динамичный рынок робототехники; * наличие рядом крупных производителей роботов и станков - Китая |

**Барьеры, препятствующие развитию.**

На пути развития станкостроения и робототехники в Казахстане стоит ряд ключевых барьеров, без преодоления которых невозможен переход к новому этапу роста, в частности:

* неразвитая экосистема поставщиков, что ограничивает потенциал локализации производства и создания добавленной стоимости;
* невысокий технологический и инновационный потенциал казахстанских предприятий, что не дает возможности конкурировать по качеству и технологичности и приводит к отсутствию инжинирингового сервиса в стране;
* дефицит квалифицированных кадров для роста существующих и создания новых предприятий;
* не развито и не финансируется в достаточности НИОКР, лидирующие страны в первую очередь инвестируют в НИОКР.

## **7.7.4 Направления развития, пути достижения**

Для наращивания компетенций казахстанских предприятий необходимо продолжить планомерную работу по переходу на четвертую промышленную революцию. Так же необходимо уделить первоочередное внимание не только на выработку передовых стандартов (что весьма немало важно), но и на инвестиции в НИОКР что даст резкий рост в производстве.

Необходимо обеспечение квалифицированными кадровыми ресурсами, в том числе:

* + - активное развитие дуальной системы подготовки кадров, своевременное реагирование системы образования на существующий спрос в квалицированных инженерных и технических кадрах;
    - вовлечение предприятий отрасли в формирование стандартов подготовки инженеров, техников и рабочего персонала.

# Раздел 7.8 Подъемно-транспортное машиностроение

## **7.8.1 Анализ текущей ситуации**

Подъёмно-транспортное машиностроение из-за своей многогранности при рыночном подходе можно отнести к разным группам отраслей машиностроения. Краны или подъёмное оборудование может быть использованы для металлургических производств, так же как портальные и башенные краны. Эскалаторы, канатные дороги, подъёмники и лифты востребованы в ЖКХ, муниципальных, торговых и других предприятиях, близких к конечным потребителям. Тали и транспортёры могут приобретать домашние, фермерские хозяйства, предприятия многих других отраслей и т. д.

В Казахстане существует лифтовое производство в ряде регионов, которые обеспечивают потребности своего региона, однако не являются лидерами в своей отрасли. Среди основных игроков отрасли, включая сервисные компании, можно отметить следующие компании:

* Павлодарский машиностроительный завод
* ТОО «Актобелифтинвест»
* ТОО «ЛМС-НС»
* ТОО «Алматылифт СЗ»
* ТОО «Lift Engineering» (Лифт Инжиниринг)
* ТОО «Алматылифт»
* ТОО «Лифт-Кызмет Алтын»
* ТОО «Атыраулифт»
* ТОО «Лифтостроительная компания «Алатау»
* ТОО «Казахстанская лифтостроительная компания КАЗЛИФТ»
* ТОО «KAZLIFTSTADE»
* ПК «Лифт-КЭС»
* ТОО «ЛИФТИНВЕСТ»
* ТОО «ЛифтКомплекс»
* ТОО «MO LIFT Group»
* ТОО «Карагандалифт»
* ТОО «Лифт-Сервис Групп»
* ТОО «Транслифт Восток Сервис»
* ТОО «Sky Express Elevator KZ»
* ТОО «ЭлектроЛифт Монтаж»
* ТОО «Казахстанский центр технической экспертизы и сертификации эскалаторов и лифтов»
* ТОО «КокшеЛифт-Монтаж»
* ТОО «Кустанайлифтинвест»
* СРО ОЮЛ Ассоциация лифтовых компаний РК
* ТОО Астанаситилифт
* ТОО Астаналифт
* ТОО Есиль Лифт Сервис
* ТОО ЛС-Групп
* ТОО Лифтстройсервис
* ТОО Казинтерлифт
* ТОО АстаналифтРемсервис
* ТОО СарыаркаЛифт
* ТОО Гарант Лифт
* ТОО Астанагорлифт
* ТОО Астанаситилифтсервис
* ТОО Есильлифтпром
* ТОО Елорда Сервис
* ТОО ЕвроЛифт-Сервис
* ТОО NovaLift
* ТОО Лифттрэвел
* ТОО ЛК Лифттехсервис
* ТОО Лифты Астаны

Можно выделить четыре рыночных сегмента для продукции этой подотрасли машиностроения. Первый включает в себя оборудование для подъема и транспортировки материалов в добывающей промышленности – например, большие ленточные транспортеры для перемещения угля и других минералов. Второй – лифты, подъемники и пассажирские транспортеры, например, для аэропортов. Третий сегмент – складское и транспортное оборудование для обрабатывающих предприятий. Четвертый – подъемно-транспортное оборудование для сферы услуг и складского хозяйства.

Одним из флагманов подъемно-транспортного машиностроения является Павлодарский машиностроительный завод – филиал АО «ERG Service».

Одним из успешных проектов является контракт на поставку в адрес АО «ЕВРАЗ Западно-Сибирский металлургический комбинат» (г. Новокузнецк) мостового двухбалочного магнитно-грейферного крана грузоподъемностью 16+16 тонн. Оборудование предназначено для кислородно-конвертерного цеха №2 АО «ЕВРАЗ ЗСМК».

Проект оборудования изготовлен специалистами ПМЗ по индивидуальным требованиям заказчика. Пролет крана – 34 метра, режим работы тяжелый – А8. Управление осуществляется из кабины. При изготовлении продукции использованы самые современные комплектующие.

Несмотря на высокую конкуренцию в машиностроительной отрасли, российские заказчики отдают предпочтение именно Павлодарскому машиностроительному заводу.

Вместе с тем, ПМЗ изготавливает грузоподъемную технику для многих отечественных предприятий, тем самым существенно увеличивая долю местного содержания. Среди потребителей его продукции – ТОО «Казцинк», АО «АрселорМиттал», ТОО «Корпорация Казахмыс», АО НК «Казахстан Темир Жолы», ТОО «Кастинг», и предприятия группы ERG.

С АО «ТНК «Казхром» заключен рамочный договор на поставку грузоподъемного оборудования на сумму около 1,6 млрд тенге. Он предполагает изготовление мостовых кранов для Аксуского и Актюбинского заводов ферросплавов.

АО «ПМЗ», будучи филиалом сервисной компании Евразийской Группы – АО «ERG Service», начало выполнять заказы по ремонту оборудования. АО «ERG Service» и Директоратом по ремонтам ERG проинспектированы все планы по ремонтам и определены те виды работ, которые могут быть выполнены силами собственных предприятий. При чем, не только для самих себя, но и для других предприятий Группы. Таким образом, ремонтники предприятий получили заказов от коллег по ERG на сумму 1,2 млрд. тенге, что особенно актуально в непростой кризисный период.

К примеру, завод уже поставил первую партию отремонтированных анододержателей для АО «Казахстанский электролизный завод». По условиям заключенного договора ПМЗ ежемесячно должен поставлять КЭЗу 300 штук этой продукции. Часть отремонтированных ПМЗ анододержателей сейчас в эксплуатации.

Парк оборудования нашего предприятия системно обновляется, оснащается более современными станками и аппаратами. Применяется очистка металлопроката с помощью дробеметной машины, современные лакокрасочные покрытия, что значительно улучшает качество выпускаемой продукции. Ежегодно проводится обучение и аттестация персонала. Все это позволяет ПМЗ работать стабильно, отвечая всем требованиям заказчиков.

Объем производства подъемного и транспортировочного оборудования в последний год показал отрицательное значение. Так, в 2017 году объем производства составил 6.6 млрд. тенге, по сравнению к 2016 году наблюдалось снижение на 18,5%. Однако, за 2014-2016 годы наблюдается рост в секторе с 4.1 млрд. тенге до 8.1 млрд. тенге, практически в 2 раза.

*Рисунок 31. Объем производства подъемного и транспортировочного оборудования, млрд. тенге*

*Источник: Комитет по статистике МНЭ РК*

## **7.8.2 Мировой опыт**

Компаниями подъемно-транспортного машиностроения осуществляется контроль над материальными потоками и запасами, что образует современную «интралогистическую» систему, под которой понимается интеграция различных типов погрузочно-разгрузочного оборудования в единую систему управления потоками материалов на предприятии.

Важным потребителем подъемно-транспортного оборудования является сфера услуг, прежде всего торговля. Сюда поставляется складское оборудование, электрокары, погрузчики и погрузо-разгрузочные платформы. Кроме проектирования складов и поставок оборудования, эта подотрасль машиностроения предлагает специальное программное обеспечение для таких работ.

На подъемно-транспортное оборудование приходится около 9% продукции всего машиностроения.

Для таких отраслей, как добывающая промышленность или портовое хозяйство, производится тяжелое оборудование. Глобальным лидером на этом рынке является финская компания «Kone», успешно работающая в 100 странах мира; она специализируется на производстве лифтов, кранов, эскалаторов, предназначенных для жилых зданий, офисов и внутризаводского транспорта. В своей области «Kone» конкурирует с «Otis» (дочерняя компания американской UTC) и германской «Thyssen-Krupp».

В последнее десятилетие в подотрасли происходил заметный процесс консолидации. В эпицентре этого процесса находилась германская компания «Linde». В 2006 г. произошло слияние брендов «Linde», «Still» и OM и образована холдинговая компания KION, специализирующаяся на производстве гидравлического погрузо-разгрузочного оборудования.

Компании, производящие подъемно-транспортное оборудование для горной промышленности и портового хозяйства, нуждаются в поставках крупногабаритных частей и комплектующих. Традиционно эти элементы производились на основных предприятиях. Однако в последние десятилетия здесь произошли заметные сдвиги, связанные прежде всего с поставками из стран Азии. В 1990-х годах изготовление многих компонентов было перенесено в Венгрию, Польшу, Чехию и Словакию. Когда издержки в этих странах выросли, производство стало перемещаться в Румынию и Болгарию, а в последние годы – в Белоруссию и Украину. Впрочем, производство наукоемких компонентов продолжает оставаться внутризаводским.

Для компаний, которые стали производителями компонентов, существенную роль играет программное обеспечение, позволяющее принимать правильные логистические решения. Большая часть такого программного обеспечения производится материнскими компаниями, но разработка некоторых модулей отдается на аутсорсинг из Западной Европы в страны Балтии и Болгарию. В качестве субподрядчиков выступают и индийские компании.

Основными рынками сбыта для подъемно-транспортного машиностроения являются страны Азии: на них приходится до 40% мировых продаж, в то время как доля Западной Европы составила лишь 28%.

Таблица 28. Региональная структура продаж подъемно-транспортного оборудования в %,

|  |  |
| --- | --- |
| **Регион** | **Доля в глобальных продажах** |
| Западная Европа | 28 |
| Восточная Европа | 5 |
| Северная Америка | 15 |
| Центральная Америка и страны Карибского бассейна | 1 |
| Южная Америка | 4 |
| Средний Восток | 3 |
| Азия | 40 |
| Африка | 2 |
| Океания |  |

*Источник: An introduction to mechanical Engineering: Study on the competitiveness of the EU Mechanical Engineering Industry.*

Перспективы роста спроса в Азии значительно более благоприятны, чем в Европе, поскольку многие страны, такие как Индия, следуют в русле китайской индустриализации и становятся все более важными рынками для подъемно-транспортного оборудования. Быстрыми темпами растет потребление такого оборудования в странах Южной Америки, особенно в Бразилии: доля этого региона за 2000 – 2012 гг. выросла в три раза. Еще быстрее растут продажи в Турции, которая стала вторым после России восточно-европейским рынком сбыта.

## **7.8.3 SWOT анализ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Подъемно-транспортное машиностроение** | |
| **Strengths (сильные стороны)** | **Weаknesses (слабые стороны)** |
| * наличие государственных программ поддержки (обязательства недропользователей по казахстанскому содержанию); * существующие компетенции в производстве отдельных комплектующих и машин; * Растущий рынок строительства жилых и производственных зданий; | * технологическая отсталость производств, * рост доли запасных частей, произведенных в условиях единичного и мелкосерийного производства, * высокая ресурсоемкость производства, * дефицит квалифицированных кадров, * износ основных фондов, * отсутствие доступных финансовых ресурсов для развития предприятий, * низкий уровень загрузки мощностей многих существующих предприятий, * низкая конкурентоспособность выпускаемой продукции в сравнении с мировыми аналогами: по цене - в сравнении с Китаем и РФ, по качеству и производительности - с европейскими и американскими аналогами. |
| **Opportunities (возможности)** | **Threаts (угрозы)** |
| * потребность казахстанских горнодобывающих компаний в проведении ремонтных работ, * растущий спрос вследствии планируемой модернизации существующих предприятий ГМК и ввода в эксплуатацию новых месторождений; * растущая потребность рынка в продукции сектора в странах ЕАЭС и макрорегиона; * использование инструментов Гражданского офсета через создание совместных предприятий по производству высокотехнологичной продукции, передаче технологий, ремонту и сервису поставляемого оборудования, а также обучение местного персонала; * большая доля устаревшего подъемно - транспортного оборудования в зданиях советского времени, которые требуют модернизации и обновления в связи с новыми требованиями безопасности | * Опережающий рост издержек на сырье, электроэнергию; * неразвитость системы технического регулирования может снизить ценовое преимущество казахстанских производителей; * высокая конкуренция со стороны китайских производителей, которые могут конкурировать не только по цене, но и по качеству продукции; * отсутствие предписания использования отечественной продукции при строительстве новых зданий и сооружений; |

## **7.8.4 Направления развития, пути достижения**

Необходимо создать и развивать конструкторские бюро по данному сегменту машиностроения. При этом целесообразно осуществлять трансферт технологии с приобретением лицензий, стандартов, патентов и другой технологической документации для получения права на последующую модернизацию продукции или технологии.

Высокая зависимость от импорта машин и оборудования обусловливает целесообразность реализации стратегии развития машиностроения с привлечением крупных мировых брендов. Поэтому необходима разработка системы стимулирующих и поддерживающих мер. Опыт ряда стран (Китай, Турция, Южная Корея) показывает, что эффективными мерами являются организация специальных экономических зон, предоставление инвестиционных преференций инвесторам.

Однако, при привлечении крупных ТНК необходимо учитывать их дальнейшую политику. В рамках глобализации, при нарастающей бизнес-конкуренции, как сказано в Organization Dynamics «…транснациональные корпорации с каждым днем становятся все крупнее. В будущем это будет представлять основную проблему для руководителей и маленьких и больших организаций, которые хотят проникнуть на внешние рынки, где корпорации являются главными игроками».

Для развития машиностроения необходимо осуществление НИОКР по ряду перспективных направлений, в том числе:

- разработка системы машин и на ее основе определение приоритетных для государственной поддержки сегментов машиностроения;

- создание опытных образцов машин и оборудования, соответствующих современным требованиям.

Современной актуальной тенденцией становится внедрение на предприятиях системы цифрового управления жизненным циклом изделия

С помощью данной системы удается объединить механическую конструкцию, электронные схемы и программное обеспечение в единой информационной платформе, охватывающей весь процесс разработки электронных компонентов.

На примере западных фирм данные меры обеспечили централизованное управление электронными схемами и файлами, что позволило создать эффективную и согласованную систему управления процессами и версиями, а также достичь оптимального использования накопленных знаний и их повторного применения, Более того, стандартный процесс гарантирует упорядоченную обработку вносимых изменений.

Благодаря использованию запросов с множеством переменных, например, по атрибутам и по структуре, пользователи могут выполнять поиск документов, не зная их физического расположения. Модель управления документацией на основе структуры позволила компании эффективно связать данные об изделии, такие как 3D-модели, чертежи, электронные схемы и схемы компоновки, с соответствующими файлами, включая проектные спецификации, требования о внесении конструкторских изменений и данные испытаний.

Данные система также позволила существенно упростить процесс создания структуры изделия, добиться большей точности и сократить количество ошибок при проектировании. Следует отметить, что удалось на 30 % сократить объем претензий по гарантии и случаев гарантийного обслуживания. Популярность возросла среди национальных и международных производителей. Основной причиной этого стал рост возможностей компании в области разработки новых изделий. В результате шансы компании на участие в совместных проектах разработки значительно повысились.

Одним из самых сильных потребительских предпочтений в машиностроении является кастомизация, т.е. ориентация на производство подъемно-транспортного оборудования и машин по индивидуальным заказам потребителей. В Казахстане (в ряде крупных городов) идёт активное строительство, где одним из самых необходимых машин и оборудования является подъемно-транспортные машины – лифты, эскалаторы, погрузчики для загрузки и разгрузки грузов в торгово-развлекательных центрах, крупных продовольственных магазинах, логистических хабах по хранению и распределению продуктов питания и прочего.

Немаловажную роль в сфере развития инновационной экономики должны сыграть научно-исследовательские компании, главным здесь видится больший акцент именно на инжиниринг – технический, технологический.

Целесообразно рассмотреть возможность создания эффективных механизмов коммерциализации инновационных разработок через привлечение зарубежных компаний, имеющих опыт построения подобных механизмов.

Актуально определить перечень наиболее перспективных продуктов, (оборудование, машины, механизмы) имеющих потенциал на внешнем и внутреннем рынках. Из перечня отобрать самые чувствительные специализированные товары и изучить возможность организации пилотных проектов по их производству. Обеспечить свободный доступ всех потенциальных производителей к информации. Для этого необходимо создание data-центров. Наличие данных центров поможет на начальном уровне адаптировать необходимые бизнес-процессы.

Необходимо создавать и развивать конструкторские бюро по различным сегментам машиностроения. При этом целесообразно осуществлять трансферт технологии с приобретением лицензий, стандартов, патентов и другой технологической документации для получения права на последующую модернизацию продукции или технологии.

*Ожидаемый эффект*

Модернизация отрасли, осуществление технического перевооружения. Восстановление и сокращение технологического разрыва с экономически развитыми странами.

# Раздел 7.9 Электронная промышленность

## **7.9.1 Анализ текущей ситуации**

В новом мире практически во всех областях жизни общества необходима быстрота, точность и надежность. Сочетание этих качеств определяется экономическое развитие страны, которое невозможно без быстрого обмена информации и надежного управления производства. В этом столь жестким требованиям времени человеку помогает созданные им электронные системы и устройства от калькулятора до сверхмощного компьютера, от простых программных станков до полностью автоматизированных комплексов.

Структуру современной электронной промышленности определяет выпуск двух больших групп изделий:

1) электронных компонентов, т.е. комплектующих деталей, широко используемых во всех видах электронной аппаратуры и оборудования;

2) электронной аппаратуры и оборудования, т.е. конечной, завершающей продукции отрасли, идущей за ее пределы самым разнообразным потребителям.

Необходимо отметить, что к рынку радиоэлектроники относятся также рынок материалов для радиоэлектроники и рынок оборудования для микроэлектроники. Производство электронной аппаратуры и оборудования в свою очередь делится на 3 крупные группы:

* потребительская электроника — массовый сегмент изделий радиоэлектроники; состоит из аудио-, видео-, бытовой техники, абонентского телекоммуникационного оборудования, компьютеров и периферии;
* профессиональная электроника — в категорию включаются сегменты: операторское телекоммуникационное оборудование, промышленная электроника, автомобильная электроника, электроника для энергетического оборудования, медицинского оборудования, для систем безопасности, а также высокопроизводительные системы обработки информации;
* электроника специального назначения — категория может быть разделена на крупные блоки по типам: авиационные и космические системы, системы сухопутного и морского базирования и т.д.

**Емкость внутреннего рынка**

За 2017 год объем производство электронной промышленности составил 119,4 млн тенге что больше по сравнению с предыдущем годом соответствующего периода на 18%.

*Рисунок 32. Объем производства и ИФО за 2010-2017гг., январь-август 2017-2018 гг., млн тенге*

*Источник: КС МНЭ РК*

В целом тренд по объему электронной промышленности положительный и на протяжений восьми лет показывает хорошие результаты. ИФО электронной промышленности в 2017 году составляет 128%.

Приведены усредненные оценки по вкладу каждого передела в стоимость конечной продукции.

**Объем и динамика импорта.**

По итогам 2017 года импорт электронной промышленности Казахстана составил 2,3 млрд. долл. США, что на 28% больше по сравнению с предыдущим годом.

Рисунок 33. Импорт электронной промышленности РК за 2010-2017гг. млн. долл. США.

*Источник: КС МНЭ РК*

В целом импорт электронной промышленности по сравнению с 2011-2013 гг. снизился.

В разрезе стран-экспортеров две страны генерируют более 50% всего импорта Казахстана – это Китай, Россия. На долю Китая приходится более 1/3 части всего импорта электронной промышленности в 2017 году.

Таблица 29 – Топ 10 стран экспортеров электронной промышленности в Республику Казахстан по итогам 2017 года

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Страна** | **2017, млн долл. США** | **Доля от общего импорта** |
| 1 | Китай | 802,8 | 34% |
| 2 | Россия | 478,6 | 20% |
| 3 | Вьетнам | 213,8 | 9% |
| 4 | Германия | 104,9 | 4% |
| 5 | Италия | 92,9 | 4% |
| 6 | США | 89,1 | 4% |
| 7 | Корея | 79,5 | 3% |
| 8 | Турция | 70,9 | 3% |
| 9 | Дания | 35,7 | 2% |
| 10 | Франция | 29,9 | 1% |

*Источник: TrаdeMаp*

**Объем и динамика экспорта**

Объем экспорта 2017 года по сравнению с 2010 годом увеличился почти в 3 раза. Однако тренд не однозначный. В результате кризиса в 2009-2010 годы экспорт РК в 2010 году составил 46,6 млн долл. США. В 2014 году экспорт резко увеличился в 2 раза за счет экспорта «телефонных аппаратов» в Россию (193 млн долл. США), это объясняется реэкспортом.

*Рисунок 34. Экспорт электронной промышленности РК за 2010-2017гг, млн. долл. США.*

*Источник: КС МНЭ РК*

По итогам 2017 года экспорт равен 145,6 млн долл. США. В разрезе стран-импортёров две страны генерируют более 60% всего импорта Казахстана – это Россия, Кыргызстан.

Таблица 30 – Топ 10 стран, импортирующих товары электронной промышленности Казахстана по итогам 2017 года.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Страна** | **2017, млн долл. США** | **Доля от общего импорта** |
| 1 | Россия | 76,1 | 52% |
| 2 | Кыргызстан | 17,7 | 12% |
| 3 | Узбекистан | 7,9 | 5% |
| 4 | Таджикистан | 7,2 | 5% |
| 5 | Великобритания | 5,2 | 4% |
| 6 | Нидерланды | 4,7 | 3% |
| 7 | Италия | 3,6 | 3% |
| 8 | Азербайджан | 3,3 | 2% |
| 9 | Чехия | 2,9 | 2% |
| 10 | Украина | 2,4 | 2% |

*Источник: TrаdeMаp*

Как видно в таблицы выше основной радиус экспорта страны I граница – это страны соседи, где нет языкового барьера и экономика схожа с экономикой РК.

Значительную часть рынка в производстве сельскохозяйственных машин по итогам 2017 года составляет импорт – более 90%. На основе данных емкость рынка составляет 2556,3 млн долл. США.

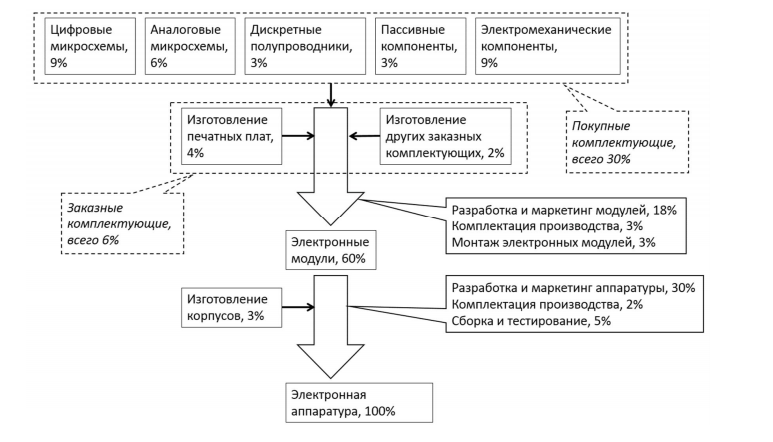
Таблица 31. Динамика объема рынка электронной промышленности 2010 – 2017 гг., занимаемая доля на рынке.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сектор** | **Категория** | **2010** | **2014** | **2017** |  | **2010** | **2014** | **2017** |
| Производство электронной промышленности | рынок, млн долл. США | 2169,8 | 3074,4 | 2556,3 | 100% | 100% | 100% |
| импорт, млн долл. США | 1879,1 | 2956,2 | 2335,5 | 87% | 96% | 91% |
| экспорт, млн долл. США | 43,6 | 355,4 | 145,6 | 2% | 12% | 6% |
| производство, млн долл. США | 334,3 | 473,6 | 366,4 | 15% | 15% | 14% |

*Источник: TrаdeMаp*

С 2010 года по 2017 год в номинальном выражений объем производства и экспорт вырос, однако доля сократилась в общем объеме рынка.

## **7.9.2 Мировой опыт**

*Рисунок 35. Цепочка создания стоимости в производстве электронной аппаратуры*

Анализируя опыт других стран централизованное развитие отрасли при поддержке государства и развитие государственно-частного партнерства эффективнее свободного рыночного развития. Такое взаимодействие обеспечивает, в первую очередь, баланс интересов «государство – частный сектор», а также привлечение материальных средств, ресурсов и опыта бизнеса в инвестиционном менеджменте, инновационных технологиях. Важнейшая тенденция мирового развития – глобализация, в том числе глобализация электронной промышленности, выражающаяся в высоком уровне специализации отдельных предприятий. В Западных странах и Японии сосредоточены интеллектуальная собственность на все важнейшие достижения электронной промышленности, разработка и производство изделий электронной техники, оборудования, ПО, технологий, а также менеджмент и логистика. Китай и страны ЮВА обеспечивают контрактное производство разработок стран Запада и Японии.

В мировой практике электронной промышленности различают горизонтальную и вертикальную интеграцию.

* Горизонтальная интеграция – производство элементной базы. Сегодня специализация таких предприятий постоянно возрастает (специализация на производстве кристаллов, на корпусировании, на тестировании). Большинство компании, которые используют свои интеллектуальные достижения, отказываются от некоторых собственных производственных мощностей и передают производство контрактным компаниям, контролируя в основном разработку (дизайн), маркетинг и дистрибуцию своих изделий. Но в тоже время производство самых сложных изделий некоторые компании сохраняют за собой.
* К вертикально-интегрированными относятся ведущие компании США, Японии, Южной Кореи. Такие компании, используя стратегию «снятия сливок», имеют возможность быстрее других реализовывать свои разработки за счет сохранения практически полной технологической цепочки проектирования и изготовления своих изделий. Здесь большую роль играет бюджетное со финансирование разработок и проектов компаний (сотни миллиардов долларов).

Китай также осуществляет второй вариант стратегии, но отличающейся от компании США, Японии, Южной Кореи. Компании Китая стремятся занять серьезные позиции в сфере контрактного производства электроники, параллельно осваивая и поддерживая собственные компании, осуществляющие разработку электроники. Таким образом, китайские компании постепенно создают собственные вертикально-интегрированных компаний.

Развитие электронной промышленности в Европейских странах характеризуется отсутствием научного задела, в отличие от США и Япония, а также отсутствием мощностей для развития массового контрактного производства в объеме, как Китай и страны ЮВА. По этим причинам Европейские страны выбрали в первую очередь поддержку направлений электроники, которые являются определяющими для развития приоритетных отечественных отраслей промышленности (автоэлектроника, телекоммуникации и безналичные расчеты).

Таким образом, сегодня существуют три модели построения электронной промышленности: 1. американо-японско-корейская (создание полной цепочки производства); 2. китайская (массовое контрактное производство и сеть дизайн-центров); 3. европейская (развиваются сегменты электронной промышленности, тесно связанные с другими приоритетными областями экономики).

## **7.9.3 SWOT анализ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Электронная промышленность** | |
| **Strengths (сильные стороны)** | **Weаknesses (слабые стороны)** |
| наличие конкурентоспособных на внутреннем рынке предприятий;  наличие государственных программ поддержки производителей электрооборудования. | сравнительно низкая производительностью труда в секторе электрооборудования по сравнению со странами ОЭСР;  неразвитость экосистемы поставщиков;  дефицит квалифицированных кадров. |
| **Оppоrtunities (возможности)** | **Threаts (угрозы)** |
| дальнейшее развитии экспорта на рынок стран ЕАЭС и макрорегиона;  запуске новых проектов;  освоение новых видов продукции, дальнейшей диверсификации выпускаемой линейки;  трансфер технологий за счет привлечения зарубежных компаний. | усиление конкуренции со стороны производителей из Китая, России и Белоруссии;  вступление в ВТО, которое ограничит возможности государственной поддержки отечественных производителей электрооборудования. |

## **7.9.4 Направления развития, пути достижения**

Одной из ключевых проблем, препятствующей развитию отечественного производства электронной промышленности, является отсутствие высококвалифицированных кадров. Необходимо повышать уровень производительности труда на предприятиях.

Не менее важным является также вопрос развития местного содержания и мер поддержки отечественных товаропроизводителей. Вопрос совершенствования технического регулирования стоит развивать до тех пор, пока не будут исчерпаны все нюансы, возникающие при оформлении отечественной продукции и преодолевать технические барьеры на целевых экспортных рынках.

В пятилетний период предусматривается реализация ряда проектов, направленных на производство трансформаторов в Акмолинской, Восточно-Казахстанской, Западно-Казахстанской и Южно-Казахстанской областях, кабельной продукции, контрольно-измерительной аппаратуры, элементов управления и другой продукции в гг. Астане, Алматы и Акмолинской, Алматинской, Карагандинской и Северо-Казахстанской и других областях. Поэтому, необходимо неустанно развивать отрасль для дальнейшего укрепления отрасли и диверсификации продукции.

Как было отмечено в программе второй пятилетки индустриализации, на сегодняшний день существует ряд барьеров при развитии сектора производства электрооборудования:

* низкая производительность труда в секторе электрооборудования по сравнению со странами ОЭСР;
* нехватка кадров соответствующей квалификации;
* недостаток собственных конкурентоспособных на мировом уровне разработок и зависимость от импорта технологий;
* недостаточная развитость технического регулирования;
* недостаточность доступного финансирования;
* усиление конкуренции со стороны производителей из КНР, Российской Федерации и Республики Беларусь.

Все предложения связаны с проблемой поддержки отечественных товаропроизводителей в преддверии вступления Казахстана вВТО. Большие надежды отечественные товаропроизводители возлагают на поиск Правительством РК новых методов поддержки. Это стимулирование даст новый импульс казахстанскому бизнесу, в частности, работающему в несырьевом секторе экономики.

Также предполагается развитие кластерного подхода – кластерное производство электротехнического оборудования на территории индустриальной зоны г. Кентау, что позволит создать дополнительные новые рабочие места.

*Меры поддержки*

К действующим мерам поддержки предприятий сектора относятся субсидирование процентной ставки по кредиту/лизингу, гранты на приобретение инновационных технологий, финансирование производственной инфраструктуры, стимулирование экспорта и иные меры в рамках существующих программ поддержки бизнеса, как «Производительность-2020», «Дорожная карта бизнеса-2020», «Экспортер-2020». Вместе с тем, для дальнейшего развития сектора предлагается оказание дополнительной государственной поддержки в части применения понижающего коэффициента на транспортировку (ж/д перевозки), снижения тарифов на электроэнергию, поставку казахстанского сырья по ценам, не превышающим экспортные, подписания договоров с национальными компаниями по поставке продукции электрооборудования казахстанского производства

Ключевой проблемой сектора является ввоз из стран ЕАЭС контрафактной продукции и без уплаты НДС. В этой связи необходимы меры по усилению контроля за оборотом продукции в целях сокращения числа «лжепроизводителей» и импорта иностранной продукции.

# Раздел 7.10 План мероприятий

**Дорожная карта**

**по реализации Комплексного плана развития машиностроения Казахстана на 2019 – 2030 годы**

| **№ п/п** | **Наименование мероприятие** | **Форма завершения** | **Ответственные исполнители** | **Сроки исполнения** | **Предполагаемые расходы**  **(млн. тенге)** | | | | | **Источники финансирования** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2019** | **2020** | **2024** | **2028** | **2030** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
|  | **Законодательная работа** | | | | | | | | | |
| 1 | Разработать и принять Закон Республики Казахстан  «О промышленной политике» | Закон Республики Казахстан | МИР, МФ, МНЭ | 2-й кв. 2020 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | Инициировать разработку Закона Республики Казахстан  «Об офсетной политике» | Закон Республики Казахстан | МОАП, МИР, МФ, МНЭ | 3-й кв. 2020 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 2 | Разработка Правил по отбору предприятий для модернизаций, включая выработку критериев | Правила отбора предприятий для модернизации | МИР, МНЭ, СМК | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 3 | Внесение изменений в механизмы финансирования через институты развития | Проект Закона «О Фонде промышленности Казахстана» | МИР, МФ, МНЭ, НУХ «Байтерек», СМК по согласованию | 4-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Рассмотреть вопрос освобождения от обложения НДС, реализацию готовой продукции всей отрасли машиностроения в рамках специальных инвестиционных контрактов (по аналогии с сельхозмашиностроением и автомобилестроением); | Внесение изменений в Налоговый кодекс | МИР, МНЭ, МФ | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | Рассмотреть вопрос применения дифференцированных налоговых ставок по КПН и НДС, в зависимости от уровня рентабельности производства | Внесение изменений в Налоговый кодекс | МИР, МНЭ, МФ | 1-й кв. 2020 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 5 | Разработать проект закона «Об инженерно-технической системе обеспечения АПК», по аналогии с Российской Федерацией | Проект закона | МИР, МСХ,  СМК, НПП РК | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 6 | Ускорить вопрос разработки АО ФНБ «Самрук-Казына» совместно с НПП РК «Атамекен» действенной программы импортозамещения в соответствии с подписанным Соглашением 18 июня 2018 года между МИР РК - АО ФНБ «Самрук-Казына» - НПП РК «Атамекен» | Программа | АО ФНБ «Самрук-Казына»,  НПП, МИР РК | 1-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 7 | Внести поправки в Правила закупок АО ФНБ «Самрук-Казына» в части изменения сроков оплаты, в том числе окончательной за поставленный товар, с 30 (тридцати) рабочих дней до 30 (тридцати) календарных дней | Изменения в Правила закупок ФНБ Самрук Казына | ФНБ Самрук Казына, МИР, СМК, НПП | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 8 | Ускорить вопрос внесения изменений в Правила закупок товаров, работ и услуг акционерным обществом «Фонд национального благосостояния «Самрук-Қазына» и организациями, пятьдесят и более процентов голосующих акций (долей участия) которых прямо или косвенно принадлежат АО «Самрук-Қазына» на праве собственности или доверительного управления утвержденные решением Совета директоров АО «Самрук-Қазына» от 28 января 2016 года №126 (далее – Правила закупок АО ФНБ «Самрук-Казына») в части возможности заключения долгосрочных договоров, Off-take контрактов с предприятиями обрабатывающей промышленности, в рамках программы импортозамещения, разрабатываемой АО ФНБ «Самрук-Казына» совместно с НПП РК «Атамекен» | Изменения в Правила закупок ФНБ Самрук Казына | ФНБ Самрук Казына, МИР, СМК, НПП | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | Внесение изменений в Правила закупок ФНБ «Самрук-Казына» по следующим позициям  1) Изменить методику пересмотра цен по долгосрочным договорам. Вернуть механизм имеющийся по обычным (годичным) договорам, когда заказчик (например, АО «Эмбамунайгаз») самостоятельно проводит маркетинговый анализ и по итогам устанавливает новую цену по согласованию с поставщиком.  2) Разработать и ввести в действие инструкцию, аналогичную «Инструкции о порядке приемки продукции и товаров по количеству и качеству» от 09.11.1994г.№1240 (утратила силу постановлением Правительства РК от 27.04.2005г. №781)  3) Ввести требование об обязательном контроле страны происхождения товара по маркировке и эксплуатационным документам при приемке  4) Исключить из долгосрочных договоров штрафы за снижение доли местного содержания после первого года поставки учитывая то, что срок действия сертификата CT-KZ один год  5) Ввести в договоры поставок условие оплаты в течение 30 календарных дней с момента поставки товара заказчику согласно Инкотермс 2010 (без привязки к акту приема-передачи)  6) Исключение товаров из «Реестра товаропроизводителей» производить только в случае отзыва или аннулирования сертификата CT-KZ  7) Запретить недропользователям в одностороннем порядке снижать объемы закупаемого оборудования, менять техническую спецификацию, расторгать договор. | Изменения в Правила закупок ФНБ Самрук Казына | ФНБ Самрук Казына, МИР, СМК, НПП | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 9 | Внести изменения в Правила приобретения недропользователями и их подрядчиками товаров, работ и услуг, используемых при проведении операций по добыче полезных ископаемых утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 21 мая 2018 года №355, а также Правила приобретения недропользователями и их подрядчиками товаров, работ и услуг, используемых при проведении операций по разведке или добыче углеводородов и добыче урана, утвержденных Приказом Министра энергетики РК от 18 мая 2018 года №196 по сокращению срока оплаты за поставленную продукцию до 30 календарных дней по факту поставки товаров, кроме того, применить практику заключения долгосрочных договоров, Off-take контрактов с отечественными товаропроизводителями на примере подписанного соглашения от 18 июня 2018 года между МИР РК - АО ФНБ «Самрук-Казына» - НПП РК «Атамекен» | Изменения в Правила недропользователей | МИР, МНЭ РК | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 10 | Внести изменения в Правила закупок АО ФНБ «Самрук-Казына» в части необходимости учитывать при планировании сроков поставки товаров, закупаемых у товаропроизводителя, состоящего в Реестре товаропроизводителей Холдинга и/или реестре отечественных производителей товаров, работ и услуг формируемом НПП РК «Атамекен» согласно принятых поправок в октябре текущего года в ЗРК «О НПП РК» по закупаемому товару, технологический срок производства либо срок поставки планируемого к закупу товара не менее 60 (шестидесяти) календарных дней | Изменения в Правила закупок ФНБ Самрук Казына | ФНБ Самрук Казына, МИР, СМК, НПП | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 11 | Проработать вопрос по внесению изменений в Приказ Министра по инвестициям и развитию РК № 155 от 22 февраля 2015 года, в части усовершенствования требований, предъявляемых при получении сертификатов происхождения товара формы «СТ-КZ», где обязательным условием для получения сертификата должно стать наличие технической документации и собственного оборудования | Приказ Министра по инвестициям и развитию | МИР, НПП | 1-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 12 | Внести изменения в Правила закупок АО ФНБ «Самрук-Казына» в части включения условия об обязанности Заказчиков подписания актов приема-передачи товаров или выставления требования об устранении нарушений условий договора, в случае если товары не приняты, в течение десяти рабочих дней с даты подписания заказчиком товарно-транспортной накладной (накладной) | Изменения в Правила закупок ФНБ Самрук Казына | ФНБ Самрук Казына, МИР, СМК, НПП | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 13 | Внести поправки в Правила закупок АО ФНБ «Самрук-Казына» в части освобождения от представления Заказчику обеспечения возврата аванса (предоплаты) в случае, если Поставщик является квалифицированным потенциальным поставщикам в системе АО ФНБ «Самрук-Казына» и состоит в реестре товаропроизводителей Холдинга и/или реестре отечественных производителей товаров, работ и услуг | Изменения в Правила закупок ФНБ Самрук Казына | ФНБ Самрук Казына, МИР, СМК, НПП | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 14 | Внести поправки в Правила закупок АО ФНБ «Самрук-Казына» в части возможности уменьшения или увеличения суммы долгосрочного договора на поставку товаров с товаропроизводителем, состоящем в реестре товаропроизводителей Холдинга и/или реестре отечественных производителей товаров, работ и услуг, вследствие уменьшения или увеличения цены товара, вызванного значительным изменением стоимости сырья и(или) комплектующих, необходимых для производства товара, а также тарифов, влияющих на ценообразование товара по прошествии 90 (девяносто) календарных дней с даты заключения договора и не чаще одного раза в 90 (девяносто) календарных дней в течение срока действия долгосрочного договора | Изменения в Правила закупок ФНБ Самрук Казына | ФНБ Самрук Казына, МИР, СМК, НПП | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 15 | Внести изменения в Правила закупок АО ФНБ «Самрук-Казына» в части включения при закупках работ по тендеру (лоту) на сумму свыше 250 (двести пятьдесят) миллионов тенге без учета НДС - требования об обязательном приобретении товаров потенциальным поставщиком работ у товаропроизводителей закупаемого товара, состоящих в реестре товаропроизводителей Холдинга и/или реестре отечественных производителей товаров, работ и услуг, при условии соответствия таких товаров требованиям технического задания (технической спецификации), установленных тендерной документацией | Изменения в Правила закупок ФНБ Самрук Казына | ФНБ Самрук Казына, МИР, СМК, НПП | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 16 | Рассмотреть возможность оптимизации процедуры предквалификационного отбора поставщиков проводимой АО ФНБ «Самрук-Казына» переформатировав ее в единую работу по подтверждению статуса производителя товаров, работ и услуг в рамках института «Индустриальный сертификат» передав данную функцию в НПП РК «Атамекен» | Изменения в Правила закупок ФНБ Самрук Казына | ФНБ Самрук Казына, МИР, СМК, НПП | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 17 | Рассмотреть возможность оптимизации реестров товаропроизводителей формируемых АО ФНБ «Самрук-Казына», АО «NADLoC» и системы государственных закупок в единый реестр производителей товаров, работ, услуг определив единым оператором НПП РК «Атамекен» согласно принятых поправок в октябре текущего года в ЗРК «О НПП РК» | Изменения в Правила закупок ФНБ Самрук Казына | ФНБ Самрук Казына, МИР, СМК, НПП | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 18 | Повысить ответственность заказчиков государственных закупок и контролирующих органов за соблюдение норм и требований утвержденной проектно-сметной документации в части закупа и монтажа оборудования при строительстве объектов | Изменения в Правила закупок ФНБ Самрук Казына | ФНБ Самрук Казына, МИР, СМК, НПП | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 19 | Внести изменения и дополнения в Закон Республики Казахстан «О государственных закупках» и в правила закупок квазигосударственного сектора, в части предоставления преференции отечественным предприятиям машиностроения (по опыту принятия Российской Федерацией постановлений Правительства РФ, устанавливающих запрет или ограничение на допуск иностранной продукции | Изменения в Правила закупок ФНБ Самрук Казына | ФНБ Самрук Казына, МИР, СМК, НПП | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 20 | Разработать и внести на рассмотрение в государственные органы Республики Казахстан программу по развитию местного содержания (локализации) и стимулированию приобретения товаров, произведенных в Республике Казахстан, внести изменения в регламенты закупок в части поддержки отечественных товаропроизводителей | Программа | МИР, АО «NADLoC» | 3-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 21 | Внесения изменений в правила закупок квазигосударственного сектора для стимулирования заключения долгосрочных договоров на закуп машиностроительной продукции Казахстана с национальными компаниями и системообразующими предприятиями | Информация в МИР | АО «NadLoC», акиматы областей,  гг. Астаны и  Алматы Национальные управляющие холдинги (по согласованию), Национальные холдинги (по согласованию), Национальные компании (по согласованию), НПП (по согласованию) | 2019 – 2024 гг. |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | В целях сокращения административных барьеров, повышения прозрачности закупочных процедур внести изменения в Правила закупок субъектами естественных монополий товаров, работ и услуг, утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 января 2015 года № 18 в части автоматизации процесса закупок субъектов естественных монополий (перевод на электронную площадку); | Изменения в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 января 2015 года № 18 | МИР РК, НПП, СМК | 1-й квартал 2019 года |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 22 | Провести ревизию стандартов на продукцию машиностроения, составить перечень стандартов | Предложения в План стандартизации | НПП (по согласованию), СМК (по согласованию), | ежегодно |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 23 | Разработка необходимых стандартов на продукцию машиностроения | Приказы КТРМ МИР | НПП (по согласованию), СМК (по согласованию) | 2018-2019 гг. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 24 | Проработка вопроса по введению утилизационного сбора на сельхоз машиностроительную продукцию, импортируемую в Республику Казахстан | Предложения в Правительство РК | ТОО «Оператор РОП» (по согл.), НПП (по согласованию), КазАгроМаш (по согласованию) | 1-е полугодие 2019 года |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 25 | Проработка вопроса по быстрому возврату НДС при экспорте продукции | Изменение в НПА | МФ, МНЭ, МИР | 1-е полугодие 2019 года |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | Проработка вопроса по упрощению процедуры таможенного оформлении ввозимых импортных комплектующих, в рамках специальных инвестиционных контрактов | Изменение в НПА | МФ, МНЭ, МИР | 1-е полугодие 2019 года |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | Проработка вопроса исключения ввозных таможенных пошлин и освобождения от НДС при импорте оборудования (средства производства), завозимых машиностроительными предприятиями для собственных нужд. | Изменение в НПА | МФ, МНЭ, МИР | 1-е полугодие 2019 года |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 26 | Отмена экспортных пошлин при экспорте локомотивов | Изменение в Приказ | МФ, МНЭ, МИР | 2-е полугодие 2019 года |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 27 | Создание технических комитетов по стандартизации в области машиностроения по виду продукции | Приказ КТРМ | КТРМ МИР РК, СМК, НПП | 1-е полугодие 2019 года |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 28 | Выявление потребности в разработке стандартов для реализации мероприятий государственных программ в области машиностроения | Предложение – заявка в План государственной стандартизации | КТРМ МИР РК, СМК, НПП | ежегодно |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 29 | Выявление потребности разработки национальных стандартов на отечественную промышленную продукцию для её реализации в рамках закупок (государственных, квазигосударственных, субъектов естественных монополий, недропользователей) | Предложение – заявка в План государственной стандартизации | КТРМ МИР РК, СМК, НПП | ежегодно |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | Внести изменения в требования Технического регламента Таможенного союза, об отмене необходимости ежегодного повторного подтверждения соответствия оборудования, в технологию производства и конструкцию которых не вносились изменения, подлежащего сертификации в рамках законодательства Таможенного союза (такие как колесные пары, тяговые и вспомогательные преобразователи, тяговые электродвигатели и др.) | Изменения в Тех регламент Таможенного Союза | КТРМ МИР РК, КТЭ | 1-е полугодие 2019 года |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | Создать центр информационно-консультационных услуг, сеть сертификационных испытательных центров для материалов и продукции машиностроительной отрасли | Центр информационно-консультационных услуг | КТРМ МИР РК, КТЭ | 1-е полугодие 2020 года | 100 |  |  |  |  | Бюджетные средства через квазигосударствен-ные структуры, софинансирование за счет частных инвестиций |
|  | Создать сеть независимых центров профессиональной подготовки кадров, центров оценки квалификации кадров | Независимые центры профессиональной подготовки кадров | МОН, МИР, НПП | 1-е полугодие 2020 года | 15 |  |  |  |  | Бюджетные средства через квазигосударствен-ные структуры, софинансирование за счет частных инвестиций |
|  | Сохранить действующее Конструкторское бюро Горно-металлургического оборудования, придав ему статус Республиканского конструкторского бюро машиностроения | Конструкторское бюро машиностроения Республиканского уровня | МИР РК, МНЭ, АО «НАТР» | 2-ой кв. 2019 | 150 |  |  |  |  | Бюджетные средства через квазигосударствен-ные структуры, софинансирование за счет частных инвестиций |
|  | **Финансовые инструменты** | | | | | | | | | |
| 30 | АО «БРК-Лизинг» снять условие по предоставлению дополнительного обеспечения, кроме предметов лизинга, при процедуре получения лизинга | Изменение в Правила АО «БРК-Лизинг» | АО «Байтерек», АО «БРК-Лизинг», МИР, НПП | 1-е полугодие 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 31 | Проведение модернизации 100 машиностроительных заводов Казахстана, путем внедрения цифровизации и элементов четвертой промышленной революции | Минимум 100 отечественных модернизированных заводов | МИР, МФ, МНЭ, НУХ «Байтерек», СМК по согласованию | 2019 – 2024 гг. | 340000 | 340000 | 340000 | 340000 |  | Бюджетные средства через квазигосударствен-ные структуры, софинансирование за счет частных инвестиций |
| 32 | Выделение финансовых средств через Байтерек и БРК-Лизинг для закупа грузовых вагонов в период 2018-2022гг. | Постановление ПРК | МИР | 1-й квартал 2019 г. |  |  |  |  |  | Госбюджет |
| 33 | Проработка вопроса в рамках программы «Агротехника» увеличения финансирования из средств Национального Фонда Республики Казахстан кредитования кредитных товариществ и лизинговых компаний для последующего финансирования субъектов АПК на приобретение отечественной сельскохозяйственной техники и распространить ее на зерноуборочные комбайны и трактора казахстанского производства | Предложение в Правительство | АКК (по согласованию), НПП (по согласованию), КазАгроМаш (по согласованию) | 1-й квартал 2019 г. |  |  |  |  |  |  |
| 34 | Разработка программы по предоставлению льготного кредита предприятиям машиностроения на пополнение оборотных средств на период 6-12 месяцев с низкой годовой процентной ставкой не более 5% | Предложение в МИР | НПП (по согласованию), СМК (по согласованию) | 2-е полугодие 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 35 | Проработка вопроса компенсации 90% затрат на сертификацию при экспорте продукции на внешние рынки и увеличение бюджета | Предложение в МИР | КазАвтоПром (по согл.) АО «Казах Инвест» (по согл.) | 1-й квартал 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | Проработка вопроса субсидирования 80% затрат производителей машиностроительной продукции, на транспортировку готовой продукции за пределы Республики Казахстан | Предложение в МИР | МНЭ РК, НПП, СМК | 1-й квартал 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | Рассмотреть вопрос компенсации части затрат по уплате различных импортных сборов в стране поставке (пошлины, акцизы, и т.д.) при экспорте отечественной | Предложение в МИР | МНЭ РК, НПП, СМК | 1-й квартал 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | Увеличить объемы экспортного финансирования, а также обеспечить предоставление конкурентоспособных финансовых инструментов для покупателей отечественной машиностроительной продукции, при экспорте ее на международные рынки, на уровне не выше 2% годовых в долларах США | Предложение в МИР | МНЭ РК, НПП, СМК | 1-й квартал 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | В целях стимулирования приобретения электромобилей, предусмотреть свободное передвижение по выделенным полосам движения для общественного транспорта Bus Lane, бесплатное размещение на платных парковках и передвижение по платным дорогам, выделение бесплатных парковочных мест, низкий размер коэффициента страхования | Изменения в правила дорожного движения | МИР РК, МВД | 3-й квартал 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | Разработать программы по развитию зарядной инфраструктуры для автомобилей на электрической тяге | Предложение в МИР | МНЭ РК, НПП, СМК | 1-й квартал 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 36 | Проработка увеличения финансирования из средств Национального Фонда Республики Казахстан по программе кредитования субъектов АПК на создание новых, модернизацию, расширение действующих предприятий по производству сельскохозяйственной техники и пополнения оборотных средств | Предложение в Правительство | АКК (по согласованию), НПП (по согласованию), КазАгроМаш (по согласованию) | 1-й квартал 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | Пересмотреть тарифы на электроэнергию для машиностроительных предприятий, путем восстановления практики применения «ночного тарифа», а также тарифов на транспортировку электроэнергии | Изменения в тарифной сетке субъектов энергетического сектора | МИР, МФ, МНЭ, НУХ «Байтерек», КТЖ  Национальные управляющие холдинги (по  согласованию), Национальные холдинги (по  согласованию), Национальные компании (по  согласованию), НПП (по согласованию) | 3 кв. 2019 года |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 37 | Снижение тарифов на транспортировку для отечественных производителей при экспорте казахстанской продукции и увеличение тарифов при ввозе аналогичной продукции из-за рубежа, в целях нивелирования издержек национальных транспортных операторов (КТЖ) | Информация в МИР | МИР, МФ, МНЭ, НУХ «Байтерек», КТЖ  Национальные управляющие холдинги (по  согласованию), Национальные холдинги (по  согласованию), Национальные компании (по  согласованию), НПП (по согласованию) | 2019 – 2024 гг. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 38 | Проработка вопроса снижения КПН для машиностроительных предприятий, занимающихся внедрением НИОКР | Предложения в МИР | НПП (по согласованию), СМК (по согласованию) | 1-е полугодие 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 39 | Увеличение максимальной суммы возмещения затрат по продвижению отечественных обработанных товаров, работ, услуг на внутреннем рынке с 3000 МРП до 10 000 МРП и установление периода исторических затрат в 3 года, вместо 2 лет. | Совместный приказ МИР и МФ | МИР, МФ, НПП | 2-е полугодие 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 40 | Проработка вопроса предоставления кредитования и субсидирования процентной ставки предприятий машиностроения | Предложение в Правительство | МИР, МФ, НПП | 1-е полугодие 2019 г. | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 млрд. тенге ежегодно |
| 41 | Проработка вопроса предоставления в лизинг оборудования и машин для предприятий машиностроения | Предложение в Правительство | МФ, МИР, НПП | 1-е полугодие 2019 г. | 200 000 | 200 000 | 200 000 | 100 000 |  | 100 млрд. тенге ежегодно |
| 42 | Проработка вопроса по увеличению финансированию мер по продвижению экспорта продукции машиностроения | Приказ МИР | МИР, НПП | 1-е полугодие 2019 г. | 120 000 | 120 000 | 120 000 | 120 000 | 120 000 | 120 млрд. тенге ежегодно |
| 43 | Проработка вопроса государственного закупа продукции машиностроения | Предложение в Правительство | МФ, МИР, МИО, НПП | ежегодно |  |  |  |  |  | В рамках гос. закупа |
| 44 | Разработка и актуализация Единой карты приоритетных товаров и услуг | Единая карта | МИР | ежегодно | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 млн. тенге ежегодно |
| 45 | Проработка вопроса гос. финансирования консультационных услуг по сопровождению бизнес проектов машиностроения | Отчет в Правительство | МИР | ежегодно | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 млн. тенге ежегодно |
| 46 | Создание и продвижение в регионах кластерных проектов с наибольшим скоплением машиностроительных компаний | Приказ МИР | МИР | 1-е полугодие 2019 г. | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 млн. тенге ежегодно |
| 47 | Выявление перспективных проектов для реализации производств, включая поиск и привлечение инвесторов, где ежегодно будет представлено не менее 10 проектов | Информация в Правительство | АО «Казах Инвест», МИР РК, СМК, Центр промышленного развития | ежегодно | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | За счёт средств государственного финансового института |
|  | Рассмотреть вопрос создания венчурного фонда в составе АО «НУХ «Байтерек» для финансирования новых прогрессивных стартапов в области индустрии | Венчурный Фонд | АО «НУХ «Байтерек», МИР РК, МНЭ РК |  |  |  |  |  |  | За счет средств государственного финансового института |
|  | **Нефинансовые меры** | | | | | | | | | |
| 48 | Определение списка 100 машиностроительных предприятий для модернизации | Список предприятий | МИР, МНЭ, СМК | 4-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 49 | Разработать и принять Единую дорожную карту по развитию местного содержания | Дорожная карта | МИР, МФ, МНЭ, МЭ  акиматы областей,  гг. Астаны и  Алматы Национальные управляющие холдинги | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 50 | Стимулирование механизма оффтейк контрактов на новых инвестиционных проектах | ППРК | АО «NadLoC», акиматы областей,  гг. Астаны и  Алматы Национальные управляющие холдинги (по  согласованию), Национальные холдинги (по  согласованию), Национальные компании (по  согласованию), НПП (по согласованию) | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 51 | Проработка вопроса по обучению инспекторов, аккредитованных в API, ASME | Предложение в МИР и МЭ | НПП (по согласованию), СМК (по согласованию) | 2018-2019 гг. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 52 | Освоение литья балки надрессорной и рамы боковой для тележки грузового вагона | Акт испытаний | ТОО «Format Mach Company» АО «НАТР» АО «КИРИ» | 1-й кв. 2019 г |  |  |  |  |  | За счёт средств предприятий |
| 53 | Закрепление персональной ответственности по местному содержанию за первыми руководителями ЦГО, МИО и НК. Включение показателей по достижению KPI по местному содержанию в рейтинг акимов. Привязка достижения KPI по местному содержанию к бонусам руководителей нац. компаний. | Рейтинг акиматов | МИР, акиматы областей,  гг. Астаны и  Алматы | 1-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 54 | Совершенствование системы дуального образования путем установления условий по совместному финансированию затрат при прохождении производственной практики: 70% государство/учебное заведение, 30% работодатель | ППРК | МОН, МФ, МИР, НПП | 2-е полугодие 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 55 | Внедрение нормы, что образовательные программы ВУЗов и ТиПО технических специальностей в области машиностроения должны согласовываться с работодателями машиностроительных предприятий и ассоциаций | Акт согласования | МОН, МИР, НПП, СМК | ежегодно |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 56 | Предусмотреть разработку образовательных программ в сфере робототехники и электронной промышленности, повышение квалификации педагогов, организация качественного среднего образования. Совместная подготовка специалистов с предприятиями, обеспечение производственной практикой обучающихся на базе предприятии | Программа | МОН, МИР, НПП, СМК | ежегодно |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 57 | Создать специализированную программу по обучению топ менеджеров и владельцев бизнеса в отрасли машиностроения | Программа | МОН, МИР, НПП, СМК | ежегодно |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | **Специфические отраслевые меры** | | | | | | | | | |
| 58 | Рассмотреть вопрос о создании при региональных советах Палаты предпринимателей «Атамекен» отраслевых советов по машиностроению | Отраслевые советы | НПП, МИР |  |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 59 | Разработать и утвердить в рамках Комплексного плана развития машиностроения на 2019-2030 годы программу развития вагоностроения РК | Программа | МИР, СМК | 1 полугодие 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 60 | Развивать концепцию цифрового предприятия на базе создания беспроводных сетей, при поддержке стандартов беспроводной связи для различных приложений промышленного интернета (позиционирование, промышленные роботы, дроны, энергоменеджмент, видео аналитика, цифровые двойники), систематизировать взаимоотношения с клиентами посредством использования решений класса CRM (Customer Relationship Management) | Концепция | МИР, Зерде | 2 полугодие 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 61 | Создать рабочую группу при Министерстве энергетики Республики Казахстан, с участием заинтересованных сторон, по разработке программы развития нефтегазового машиностроения, по аналогии с ранее существовавшей | Приказ Министра энергетики | МЭ, МИР, НПП, СМК | 1-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 62 | Создать рабочую группу при Министерстве по инвестициям и развитию Республики Казахстан, с участием заинтересованных сторон по развитию базовых отраслей | Приказ Министра по инвестициям и развитию | МИР, МЭ, НПП, СМК | 1-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 63 | Разработать «Систему машин для отраслей АПК», по аналогии с Республикой Беларусь. По мере готовности утверждать разработанные Системы совместным приказом отраслевых министерств | Приказ Министра | МИР, МСХ, МФ, НПП, СМК | 3-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 64 | Рассмотреть вопрос разработки программы автоматизации и роботизации | Программа | МИР, МЭ, МФ, НПП, Зерде, СМК | 2-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 65 | Рассмотреть вопрос создания Института механики, промышленной автоматизации и цифровизации на базе существующей инфраструктуры | Приказ Министра | МИР, МФ, МНЭ, НПП, СМК | 3-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 66 | Создание Центра компетенций в тестовом пилотном режиме для подготовки молодых специалистов на высоком уровне для работы на действующих и новых машиностроительных предприятий (инжиниринг, технологические и конструкторские разработки, базовые производства (мелкосерийное литье, поковки, металлообработка), маркетинговый и аналитический консалтинг) | Центр компетенций  (пилотный) | МОН, МИР, МФ, МНЭ, НУХ «Байтерек», СМК по согласованию | 2019 – 2020 гг. | 200 | 300 | - | - | - | В рамках утвержденных сумм в республиканском бюджете на соответствующие годы |
|  | Создание перечня приоритетных специальностей с индивидуальными требованиями в зависимости от специфики производства | Перечень приоритетных специальностей | МОН, МИР, МФ, МНЭ, НУХ «Байтерек», СМК по согласованию | 1 кв. 2020 года |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | Внести на рассмотрение научно-технического совета Министерства оборонной и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан научно-технические проекты в области электронной, радиотехнической промышленности и приборостроения для формирования целевой научно-технической программы и грантового финансирования. | Проекты | Назарбаев Университет, Евразийский Национальный Университет и РГП «Институт информационных и вычислительных технологий», НПП, СМК | 1 кв. 2020 года |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 67 | Проведение широкой кампании по созданию странового машиностроительного кластера | Машиностроительный кластер | МИР, МФ, МНЭ, НУХ «Байтерек», СМК по согласованию | 2019 – 2020 гг. | 2000 | 3000 | 4000 | 4000 | 4000 | В рамках утвержденных сумм в республиканском бюджете на соответствующие годы |
| 68 | Реализация проекта по постановке на производство штампосварной тележки для железнодорожных грузовых вагонов колеи 1520мм. | Внедрение новых технологий по производству на действующих мощностях | МИР, КТЖ, СМК по согласованию | 2019 – 2021 гг. | 900 | 700 |  |  |  | В рамках утвержденных сумм в республиканском бюджете на соответствующие годы |
| 69 | Реализация проекта по постановке на производство пяти типов железнодорожных грузовых вагонов с улучшенными техническими характеристиками: полувагоны, платформы, крытые, хопперы, цистерны. | Внедрение новых технологий по производству на действующих мощностях | МИР, КТЖ, СМК по согласованию | 2019 – 2022 гг. | 600 | 1 000 |  |  |  | В рамках утвержденных сумм в республиканском бюджете на соответствующие годы |
| 70 | Создание в четырех регионах Казахстана Центров по базовым технологиям, литья, ковки и гор. штамповки, 3D принтинг, пр-во эл. двигателей, инструмента и оснастки. | Центры базовых технологий | МИР, МФ, МНЭ, НУХ «Байтерек», СМК по согласованию | 2019 – 2020 гг. | 800 | 900 | 600 |  |  | ГЧП |
| 71 | Реализация проекта по производству электромоторов | Завод по производству электромоторов | МИР, СМК по согласованию | 2020-2021 гг. | 1000 |  |  |  |  |  |
| 72 | Создание сети сертификационных центров в 1-2 регионах для осуществления независимой сертификации специалистов машиностроения | Сеть сертификационных центров | НПП (по согласованию), СМК (по согласованию) | 2018-2019 гг. | 50 | 80 |  |  |  |  |
| 73 | Ввести утилизационной сбор на другие виды техники (прицепы, велосипеды, мотоциклы, снегоходы, квадроциклы, мотовездеходы и снегоболотоходы) с введением механизма стимулирования их производства в рамках направления деятельности Оператора РОП | Приказ Министра | МЭ, МИР, МФ, МНЭ | 1-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | Увеличить стоимость скидочных сертификатов на легковые автомобили, выдаваемых Оператором РОП при сдаче вышедших из эксплуатации транспортных средств | Предложение в МИР | МЭ, МИР, МФ, МНЭ | 1-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
|  | **Оборонно-промышленный комплекс** | | | | | | | | | |
| 74 | Внесение изменений в Единую программу поддержки и развития бизнеса «Дорожная карта бизнеса 2020», в части возможности участия в ней организаций АО «НК «Казахстан инжиниринг» | Изменение в ДКБ-2020 | АО «ФРП «Даму», МОАП, МИР РК | 2 полугодие 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 75 | Разработка эффективной методологии ценообразования на продукцию предприятий ОПК, включающую в себя конкретные механизмы стимулирования предприятий к снижению себестоимости, экономии, повышению производственной и операционной эффективности. | Предложение в МО РК | МОАП РК, МО РК | 1-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |
| 76 | Увеличение горизонта планирования контрактов ГОЗ для обеспечения нужд Вооруженных Сил РК с 1 года | Приказ МО РК | МОАП РК, МО РК | 1-й кв. 2019 г. |  |  |  |  |  | Не требуется |

Источник: расшифровка аббревиатур:

МИР - Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан

МСХ - Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан

МНЭ - Министерство национальной экономики Республики Казахстан

МФ - Министерство финансов Республики Казахстан

МОН - Министерство образования и науки Республики Казахстан

МО - Министерство обороны Республики Казахстан

МЮ – Министерство юстиции Республики Казахстан

МВД - Министерство внутренних дел Республики Казахстан

КНБ - Комитет национальной безопасности Республики Казахстан

СГО - Служба государственной охраны Республики Казахстан

АО «БРК» - акционерное общество «Банк Развития Казахстана»

АО «КИРИ» - акционерное общество «Казахстанский институт развития индустрии»

АО «НУХ «Байтерек» - акционерное общество «Национальный управляющий холдинг «Байтерек»

АО «NadLoC» - акционерное общество «Национальное Агентство по развитию местного содержания «NadLoC»

НПП – Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан

СМК – ОЮЛ «Союз машиностроителей Казахстана»

КТЖ – АО «НК «Қазақстан темір жолы»

1. Сектор услуг или третичный сектор - сектор экономики, который включает в себя все виды коммерческих и некоммерческих услуг (персональные или деловые услуги, например, туризм, страхование, банковское дело); сводная обобщающая категория, включающая воспроизводство разнообразных видов услуг, оказываемых предприятиями, организациями, а также физическими лицами. [↑](#footnote-ref-1)
2. По данным Национального банка Республики Казахстан курс казахстанского тенге к доллару США составил: на 31.12.2010 г. – KZT/USD = 147,40; на 31.12.2017 г. – KZT/USD = 332,33 [↑](#footnote-ref-2)
3. Расчёт и обработка статистических данных были проведены в единой валюте, чтобы, во-первых, сохранить единообразие сравниваемых цифр, а во-вторых, ввиду относительно небольшой локализации производства машиностроительной продукции, выражение цифр в долларовом эквиваленте позволит более точно подойти к анализу спада и роста в машиностроении. [↑](#footnote-ref-3)
4. Данные для анализа были представлены институтами развития, гос. органами и квазигосударственными организациями, которые предоставляют меры государственной поддержки, в том числе для предприятий машиностроения [↑](#footnote-ref-4)
5. точное количество определить затруднительно ввиду того, что АО «Банк развития Казахстана» предоставило данные по своим инструментам в обобщенной форме, указав характеристику отнесения поддержки в отрасли машиностроения [↑](#footnote-ref-5)
6. Международная ассоциация производителей железной и стальной продукции [↑](#footnote-ref-6)