

Иллюстративный материал к Стратегии в рамках Анализа профильных международных, межрегиональных рынков товаров и услуг, соответствующих структуре экономики Томской области, на которых регион может занять конкурентные позиции на межрегиональном, международном и (или) национальном уровнях

1. Нефтегазодобыча
2. Химия, нефтехимия, нефтепереработка
3. Лесная и деревообрабатывающая промышленность
4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность
5. Машины, оборудование и комплектующие, в т.ч. атомная промышленность, электроника и точное машиностроение
6. IT, автоматизация, цифровые решения
7. Медицинские услуги и технологии
8. Индустрия туризма (деятельности гостиниц и предприятий общественного питания, культуры, спорта, досуга и развлечений)
9. Наука и образование

- 1.1. Ключевые рыночные тренды (1)
- 1.2. Ключевые рыночные тренды (2): влияние Covid-19
2. Ключевые технологические тренды
3. Продуктовая и географическая структура глобального рынка
4. Оценки глобального рынка
5. Глобальный конкурентный ландшафт
6. Межрегиональная кооперация и конкуренция
7. Анализ ключевых игроков и потребителей в Томской области
8. Оценка значимости рынка для социально-экономического развития Томской области
9. Ограничения Томской области по выходу на глобальный рынок
10. Вызовы, гипотезы и сценарии развития отрасли в Томской области

Значимость рынков для СЭР Томской области



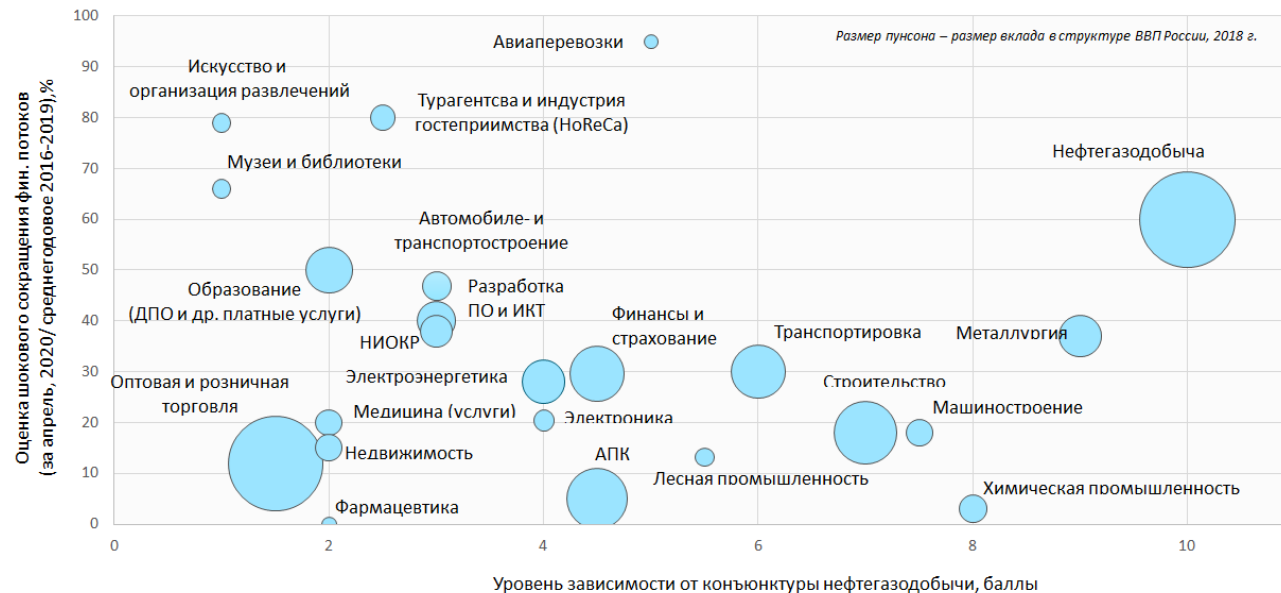
Вывод 1: В Томской области можно выделить два базовых (экспортных) сектора – добыча нефти и газа и производство леса и лесоматериалов. Для достижения устойчивости региону необходимо формирование не менее пяти экспортно ориентированных высокотехнологических кластеров. Это обеспечит устойчивость экспорта к возможным негативным влияниям внешней конъюнктуры. Доходы от базовых секторов должны стимулировать развитие внутреннего рынка

Вывод 2: В регионе существует группа отраслей-драйверов, темпы роста которых в последние годы составляли более 15-20%. Наивысшие показатели роста показывают такие отрасли высоких технологий как производство электроники, программного обеспечения, оптики, ИТ-услуги, беспроводные технологии, компьютерная техника. Все эти отрасли основаны на передовом знании и сложном инжиниринге. Однако их доля в структуре экономики составляет всего 5%. Для перехода к интенсивной модели развития, основанной на инновациях, доля быстро растущих драйверов должна быть увеличена до 20-25%. Новыми источниками роста высокотехнологичных индустрий могут стать следующие сектора экономики: химическая промышленность, агробизнес, НИОКР, инжиниринг, услуги в сфере безопасности, энергетика и ЖКХ. Необходимо создать как специальные условия для ускорения новой «инновационной волны», так и содействие укрупнению масштаба влияния инновационных секторов на экономику (создание точек роста).

Источник: ЦСР «Северо-Запад» по данным Росстата, СПАРК



Влияние пандемии COVID-19 на ликвидность отраслей и зависимость от базового нефтегазодобывающего сектора, РФ



Источник: ЦСР «Северо-запад» на основании данных Банка России, данных Росстата, экспертных оценок и материалов открытых источников

1. Нефтегазодобыча

1. Нефтегазодобыча

1.1. Ключевые рыночные тренды (1)

1. Ключевым фактором разработки углеводородного сырья является высокая себестоимость этой добычи – даже в давно освоенных районах Мексиканского залива и Северного моря была заметно выше традиционной добычи на суше, уступая лишь сланцевым месторождениям. При средней цене в 110 долларов за баррель все эти типы месторождений были рентабельны. Однако случившийся в 2014 году обвал нефтяных цен заметно поменял приоритеты мировых добывающих компаний. На действующий промыслах добыча продолжается, а вот некоторые новые проекты в значительной степени приостановлены или отложены. При этом затраты на разведку новых месторождений на шельфе в мире сократились более, чем в 4 раза с 2013 по 2016 год, и пока этот процесс окончательно не остановлен, хотя определенная стабилизация наблюдается при заметно упавших объемах разведки на шельфе в мире.

2. Основным конкурентом шельфовых углеводородов являются сланцевые нефть и газ в США и других районах. При цене \$55 добыча американской нефти сохранится на нынешнем высоком уровне, а при цене \$75 к 2030 году может вырасти вдвое. Даже если этот прогноз слишком оптимистичен, мы понимаем, что и цену \$75 мало какие новые шельфовые проекты выдержат. А, значит, у компаний не будет большой мотивации вести геологоразведку, включая и сейсморазведку, в том числе.

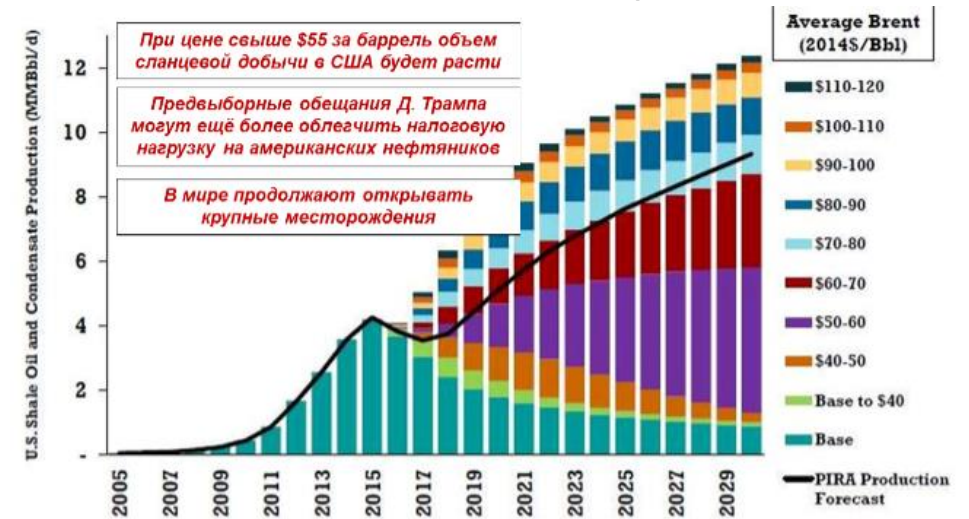
3. Борьба за рынки сбыта углеводородного сырья в мире сильно обострилась. Внимание всё больше обращено в сторону АТР. Сейчас там газ сильно востребован, а цены совсем недавно в полтора-два раза превышали европейские. Имеются ожидания, что такое положение вещей сохранится и в будущем.

4. По данным агентства Fitch на период 2020-2022 гг. придется избыточное предложение СПГ в мире за счет ввода мощностей в Австралии и США, что приведет к существенному снижению цен на газ. По прогнозам Оксфордского института энергетических исследований производство СПГ в мире удвоится к 2022 году по сравнению с 2013 г.

Сопоставление себестоимости добычи нефти в различных регионах мира в 2009-2011 гг.(слева),
график обвала нефтяных цен после 2014 г. (справа)



Прогноз объемов добычи сланцевой нефти в США в зависимости от цены



Источник: данные американского агентства RIPA

Изменения на мировом рынке нефтедобычи	Долгосрочные эффекты
<ul style="list-style-type: none"> • Резкое падение спроса на продукцию; • Сложилась высокая степень неопределенности и разнообразие сценариев дальнейшего развития на долгосрочную перспективу; • Отрасль столкнулась с кардинально новой ситуацией: мировой профицит нефти вышел на рекордный уровень 5-10 млн барр. в сутки (для сопоставления экспорт нефти России по состоянию на 2019 г. – 6-7 млн барр. в сутки), совокупный размер рынка при этом - 100 млн барр; • На рынке нет понимания, насколько долго будет сохраняться текущая ситуация дисбаланса спроса-предложения, у игроков отсутствуют четкие представления в оценках прогнозных ВВП, объемов производства и отгрузки; • В данной ситуации цена может войти в фазу с очень высокими показателями волатильности. 	<p>для отрасли нефтедобычи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Достижение пика добычи нефти ускорится, что с возрастанием топливной эффективности (снижается показатель энергоемкости ВВП); • Ужесточение экологических стандартов (ускорение процессов декарбонизации); • Недополучение государствами части нефтегазовых доходов; • Компании сократят инвестиционные программы и заморозят крупные проекты; • Нефтегазовые компании перейдут к оптимизации расходов в производственных процессах и за счет сокращения капитального строительства офисов и иных объектов, не имеющих прямого отношения к производству. Повышение эффективности (снижение себестоимости) будет ключевой задачей. • Интерес к цифровизации сохранится при умеренной цене на нефть, однако массового ускорения процессов цифровизации отрасли не произойдет.
<p>Кратко- и среднесрочные последствия</p>	<p>для отрасли газодобычи:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Резкое и глубокое падение спроса на продукцию, в т.ч. из-за паралича в транспорте и перевозках; • Избыток газа, рекордные темпы введения проектов в СПГ, медленные темпы роста спроса привели к супернизким оптовым ценам. Сформировался рынок покупателя - поставщики проявляют максимальную гибкость по ценам; • Снижение маржинальности бизнеса и доходов бюджета отрасли газодобычи (в казну уходит порядка 30% экспортной выручки); • Сокращение затрат, реструктуризация отрасли (слияния и поглощения, банкротства, так как запас прочности компаний невелик, сектор только что прошел волну оптимизации); • вероятность появления новых институциональных конструкций по регулированию производства ресурсов; • Рынку придется разбираться с высокими накопленными запасами; • Замедление продаж автомобилей (прежде всего, электромобилей); • Повсеместное снижение уровней выбросов углекислого газа; • Массовое сокращение инвестиций в добычу и приостановка крупных проектов (корректировка корпоративных инвестиционных программ). Снижение добычи сланцевой нефти. Снижение добычи в Китае, Канаде, Мексике, т.е. в странах, где операционные расходы велики; • Падение доходов стран нетто-экспортеров продуктов нефтегазодобычи. 	<p>для отрасли газодобычи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Переход к низкоуглеродной энергетике в развитых странах; • Рост потребления энергоресурсов в развивающихся странах (рост производства, газификации, переход от грязного угля к газу); • Сохранение ценовой привлекательности природного газа по сравнению с другими источниками энергии, увеличение роли газа в мировой энергетике; • «Озеленение» ряда нефтегазовых компаний (BP объявил об амбициозных целях по «озеленению» производства, что является сильным сигналом для отрасли); • Отказ некоторых крупных банков от финансирования нефтегазовых проектов (Goldman Sachs, Morgan Stanley). <p>Труднопрогнозируемым для отрасли газодобычи являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пандемии и другие чрезвычайные ситуации; • Регулирование рынков (запрет использования угля, развитие водородной энергетики); • Погодный фактор (сокращение потребления в силу аномально теплой зимы); • Новая сделка ОПЕК+ (контракты по СПГ на 70-80% привязаны к нефти, поэтому низкие цены на нефть могут играть в пользу покупок газа); • Американский рынок.

1. Нефтегазодобыча

1.1. Ключевые рыночные тренды (3): ценовая конъюнктура

Динамика цен на нефть (Brent Crude Oil), \$



Индекс влияния пандемии коронавируса на глобальные отрасли



Вывод: За последние 30 лет Россия очень сильно отстала в нефтегазохимии, поэтому является технологически зависимой от импортных технологий, в частности Sinopet, ChemChina, ExxonMobil. Аналогичная ситуация в нефтепереработке. Отрасль практически полностью зависит от импортных поставок западных катализаторов и присадок для нефтеперерабатывающих и нефтехимических комплексов и в случае прекращения поставок страна рискует остановить выпуск бензина и дизельного топлива. Поэтому главными направлениями в развитии отрасли должны быть развитие отечественных технологий нефтепереработки и более четкая ориентация ее на нефтехимию, то есть на последующее производство продукции высоких переделов

Перспективными направлениями развития технологий, востребованными добывающим сектором:

- технологии геологической разведки, включая 2D и 3D сейсморазведку в морском и поисково-разведочном бурении, а также системы компьютерного моделирования пластов с использованием предсказательной аналитики;
- подводные роботы для добычи полезных ископаемых без использования платформ и надводных сооружений, подводные системы электропитания, подводные добычные кустовые (или одиночные) установки, насосно-компрессорное и сепарационное оборудование и другие подводные комплексы;
- технологии обслуживания больших добычных платформ;
- технологии и оборудование для производства СПГ, технологии транспортировки СПГ;
- плавучие комплексы добычи.

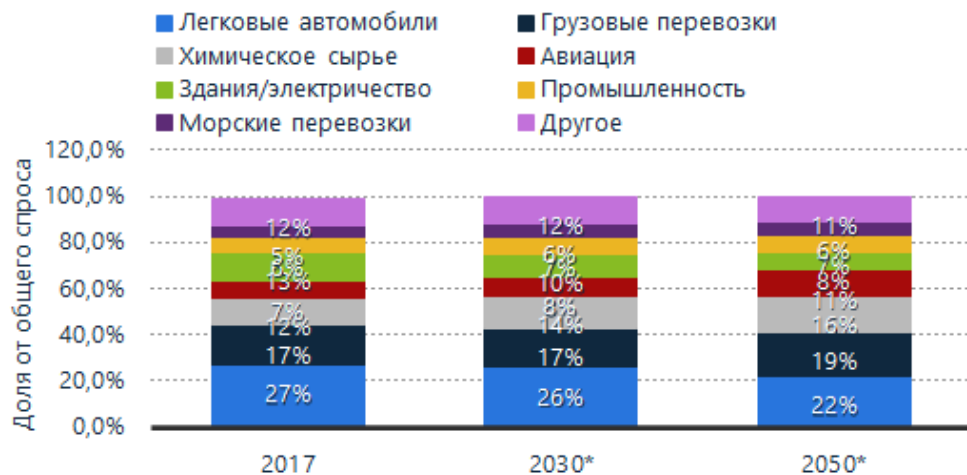
Для повышения эффективности выполнения буровых работ, заканчивания нефтегазовых скважин, наращивания дебитов необходимы усовершенствование и внедрение инновационных технологий, разработка высокоэффективных реагентов, технологических жидкостей, подобранных, в том числе, на основе данных об условиях разработки залежей. В связи с этим особый интерес представляет разработка наноструктурированных и слоистых материалов (буровых растворов, жидкостей для перфорационных работ, для гидроразрыва пластов и ряда других), обеспечивающих эффективность проведения работ на всех этапах строительства и эксплуатации скважин, направленных на повышение нефтеотдачи пластов.

Основные направления использования нанотехнологий в нефтедобывающей отрасли:

- размерные эффекты в свойствах катализаторах, размерные эффекты в каталитически активных пористых материалах;
- нанотехнологии в разделении смесей;
- нанотехнологические покрытия.

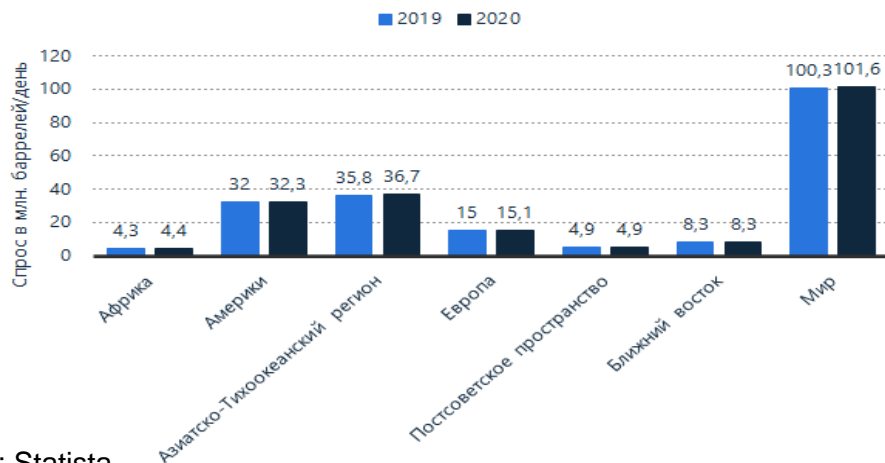
Структура рынка по продуктам на текущий год и на прогнозный, %

Распределение мирового спроса на нефть с 2017 по 2050 гг. по секторам

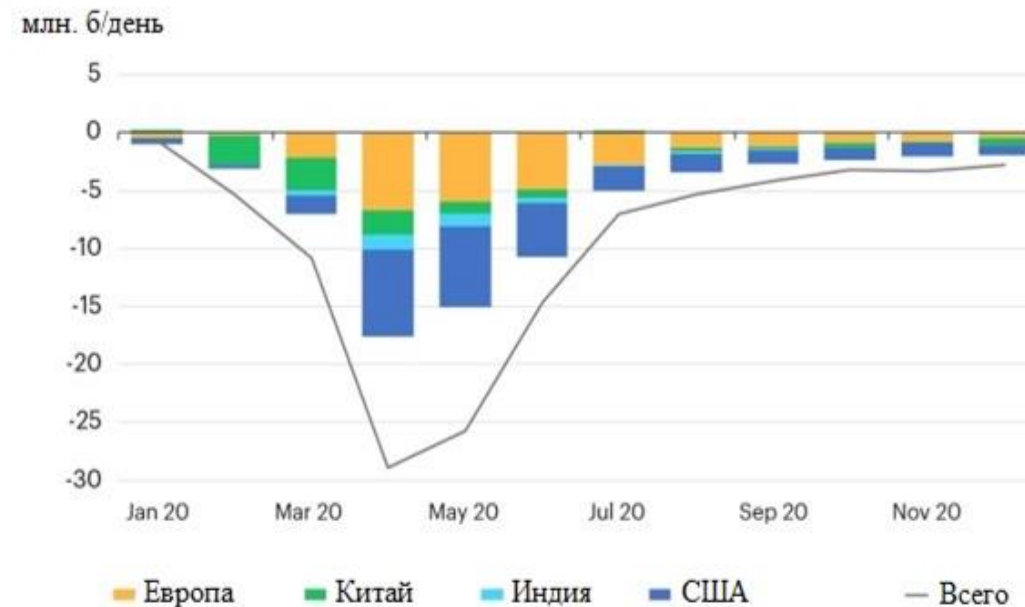


Укрупненная продуктовая структура - ключевые рыночные сегменты (ситуация до пандемии COVID-19)

Мировой спрос на нефть в 2019 и 2020 гг. по регионам (в млн. баррелей в день)



Прогнозная динамика роста мирового спроса на нефть в страновом разрезе (с учетом ситуации пандемии COVID-19)



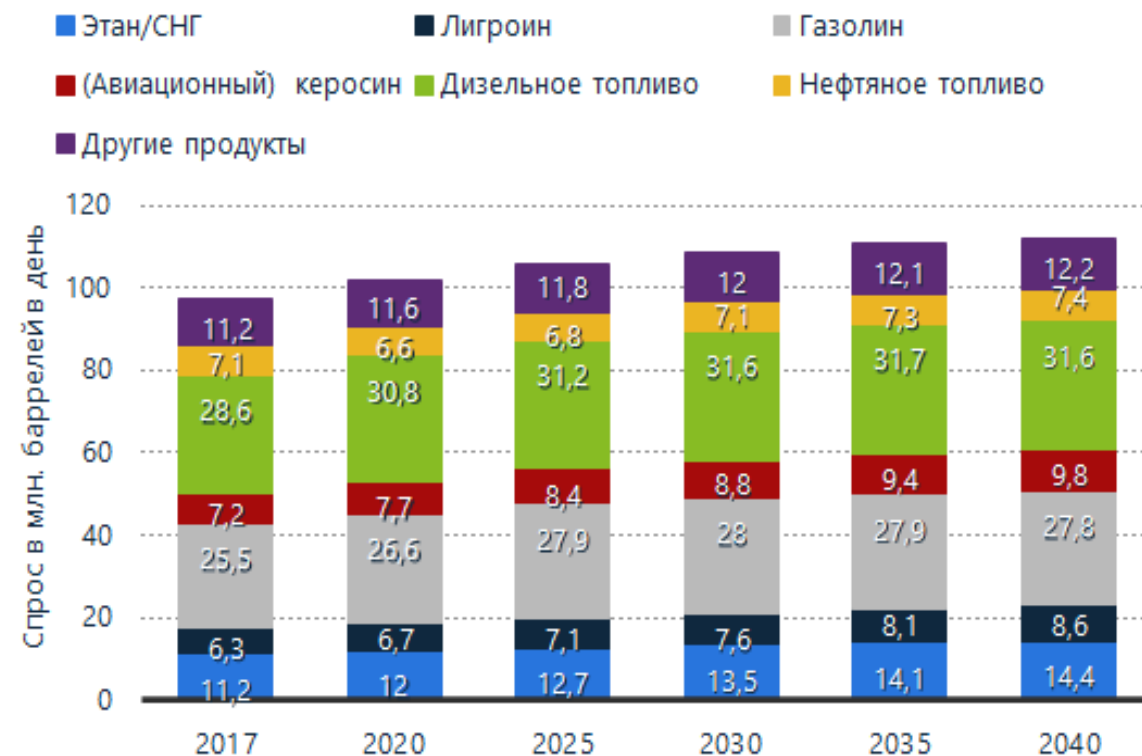
Источник: International Energy Agency

Прогнозная динамика объемов глобального рынка производства в страновом разрезе, млрд. \$

Мощность нефтеперерабатывающих заводов по всему миру по регионам с 2017 по 2040 год (в млн. баррелей в день)*



Перспективы спроса на нефтепродукты по всему миру 2017-2040 (в млн. баррелей в день)

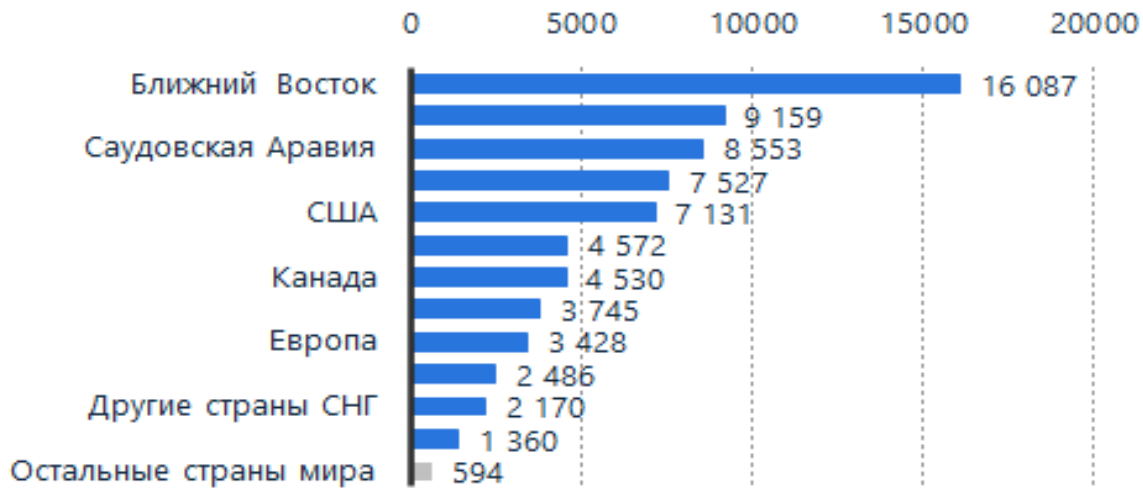


* - ситуация до пандемии COVID-19. Прогнозные значения рассчитаны без учета влияния пандемии COVID-19 на нефтегазовый сектор

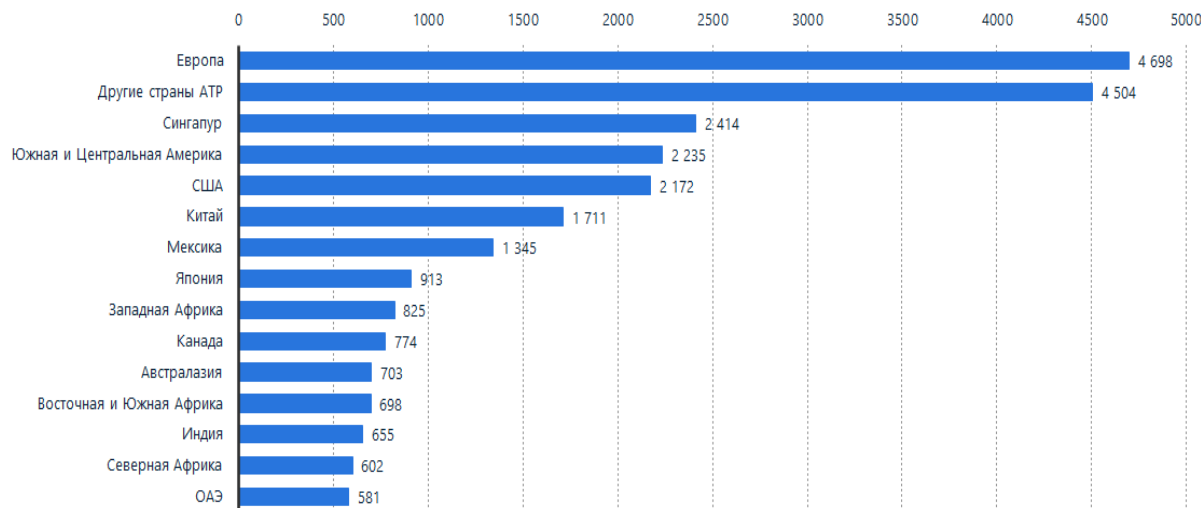
1. Нефтегазодобыча

1.5. Глобальный конкурентный ландшафт

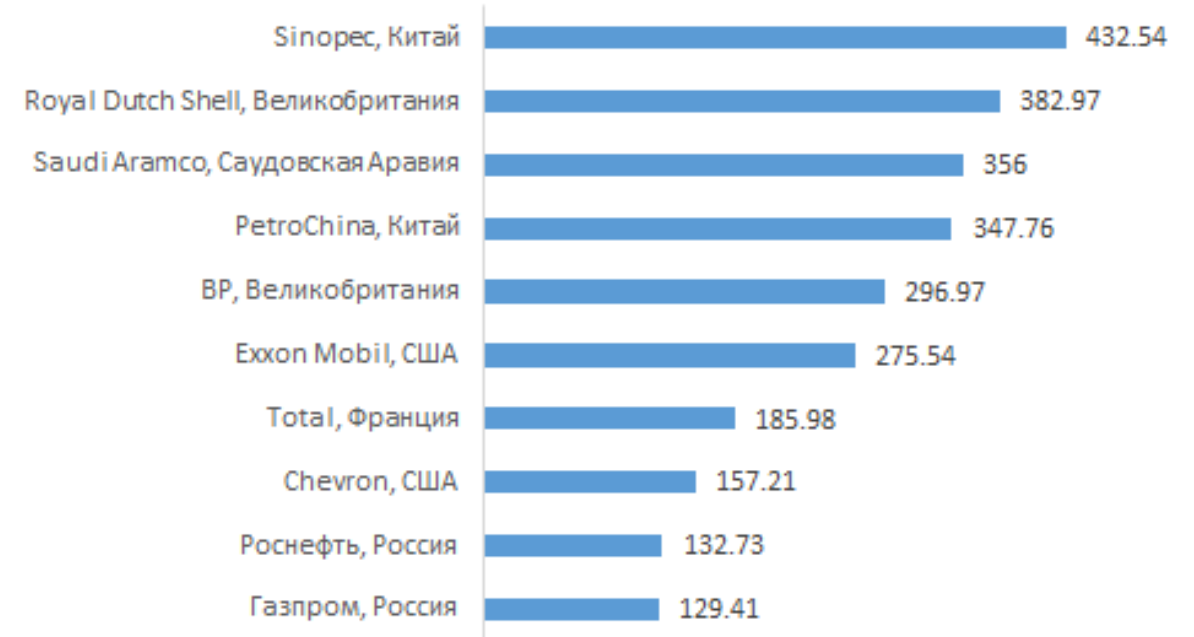
Экспорт нефти по всему миру в 2018 году по регионам (в 1 тыс. баррелей в день)



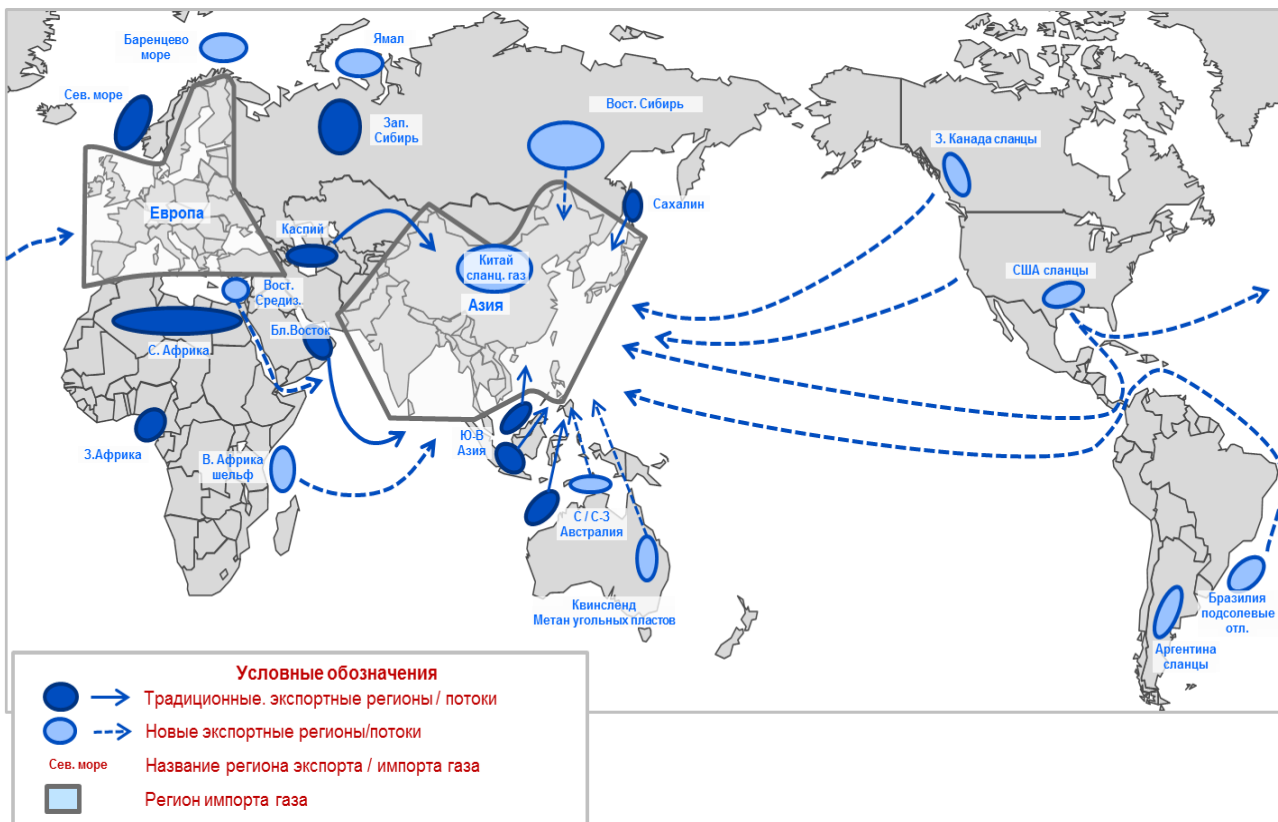
Рейтинг мировых импортеров нефти в 2018 году (в 1 тыс. баррелей в день)



Крупнейшие нефтегазовые компании в мире (по состоянию на 2019 год) (в млрд. долларов США)



Традиционные и новые развивающиеся газо-экспортные регионы мира



По данному приоритетному отраслевому направлению в регионе присутствуют два крупных рыночных игрока: ПАО «НК «Роснефть» и ПАО «Газпром нефть».

ПАО «НК «Роснефть» присутствует на территории региона в области разведки и добычи углеводородного сырья посредством участия во владении крупного предприятия - АО «Томскнефть» ВНК.

С 2016 года «Роснефть» и Томская область осуществляют взаимодействие в области развития минерально-сырьевой базы и рационального использования природных ресурсов, охраны окружающей среды, стимулирования инвестиционной и инновационной деятельности, развития социально-экономических программ. Компания оказывает помощь региону в укреплении социальной сферы, развитии и популяризации массового и детского спорта на территории Томской области.

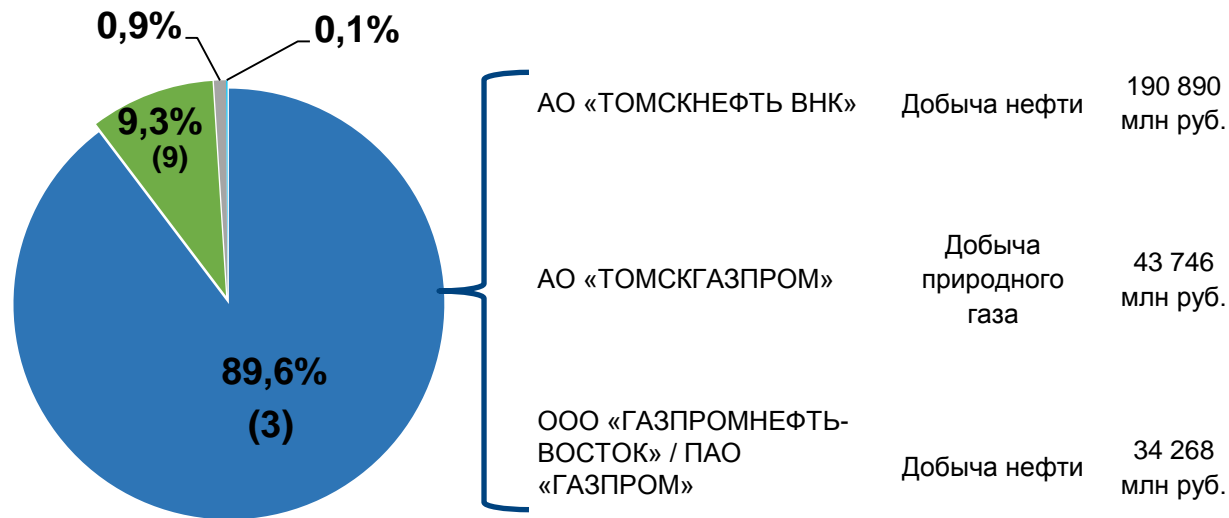
Стратегическая цель ПАО «НК «Роснефть» в области разведки и добычи - максимальное раскрытие потенциала действующих месторождений, рациональная реализация новых проектов для обеспечения устойчивого профиля добычи и максимального коэффициента извлечения углеводородов, а также экономически обоснованная разработка нетрадиционных и сложных коллекторов. Компания планирует эффективный перевод ресурсов в запасы и последующий ввод в разработку для поддержания добычи в традиционных регионах деятельности, а также создание новых кластеров нефтегазодобычи на базе месторождений Ванкорской группы, а также Восточной Сибири.

Другим крупным игроком в данной отрасли является ПАО «Газпром нефть». Между регионом и компанией заключено соглашение предусматривающее разработку и внедрение новых форматов сотрудничества «Газпром нефти» с местными университетами, научными организациями, малыми и средними компаниями реального сектора. Также в Томской области, как и во всех регионах присутствия «Газпром нефти», реализуется программа социальных инвестиций «Родные города», ключевыми направлениями которой являются развитие социальной инфраструктуры, поддержка спорта, образования, здравоохранения и другие значимые социальные проекты, направленные на повышение качества жизни населения. В рамках программы в Томской области в Каргасокском и Парабельском районах были построены детские сады, хоккейные площадки, игровые комплексы, отремонтированы школьные и дошкольные учреждения.

Задачи «Газпром нефти» до 2030 года — выстроить компанию нового поколения, стать ориентиром для других компаний отрасли в мире по эффективности, безопасности и технологичности. «Газпром нефть» планирует укрепить позиции в десятке крупнейших в мире публичных нефтегазовых компаний по объемам добычи жидких углеводородов, наращивая добычу темпами выше рынка и максимизируя создаваемую стоимость каждого добытого барреля. Компания продолжит повышать эффективность управления цепочкой создания стоимости за счет увеличения глубины переработки и выхода светлых нефтепродуктов, развития направления нефтехимии, сохранения лидирующих позиций и наращивания доли на существующих и новых продуктовых рынках сбыта.

Вывод: по данным Интерфакс-СПАРК на начало 2019 в Томской области было зарегистрировано 69 действующих организаций по номерам категорий ОКВЭД 06, 09.1. Из них 3 организации показывают более 89% от общего числа выручки всех организаций в данной сфере, что позволяет характеризовать рынок как высококонцентрированный.

Доля организаций отрасли в зависимости от их объёмов выручки в совокупной выручке организаций, 2018 г., %



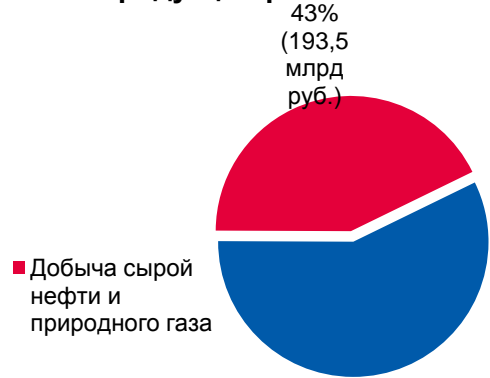
Крупнейшие организации отрасли

№	Наименование организации	Вид экономической деятельности	Объёмы выручки в 2018 году, млн руб.	Место в РФ по объёмам выручки в 2018 году
1	АО «ТОМСКНЕФТЬ ВНК»	Добыча нефти	190 890	23
2	АО «ТОМСКГАЗПРОМ»	Добыча природного газа	43 746	57
3	ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ВОСТОК»	Добыча нефти	34 268	64
4	ООО «ВТК»	Добыча нефти	6 497	158
5	ООО «ТОМСКАЯ НЕФТЬ»	Предоставление услуг в области добычи нефти и природного газа	6 013	164
6	ООО «АЛЬЯНСНЕФТЕГАЗ»	Добыча нефти	4 601	195
7	ООО «БСК ГРАНД»	Предоставление услуг по бурению	2 668	243
8	ООО «НОРД ИМПЕРИАЛ»	Добыча нефти и попутного газа	1 965	277
9	ООО «СТИМУЛ-Т»	Добыча нефти	1 955	280
10	ООО «ТОМСКБУРНЕФТЕГАЗ»	Предоставление услуг по бурению	1 888	285

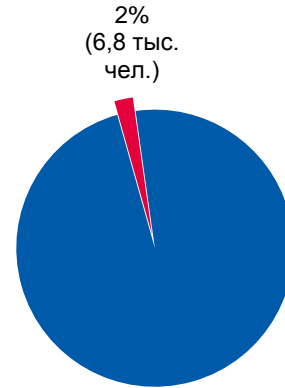
Объём выручки организации в 2018 году:

- Более 10 млрд руб.
- От 10 до 1 млрд руб.
- От 100 млн руб. до 1 млрд руб.
- Менее 100 млн руб.

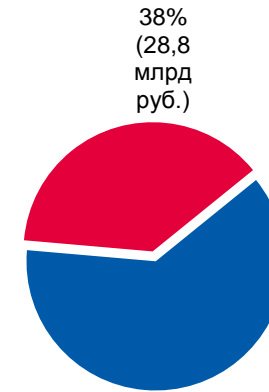
Доля в общем объеме отгруженной промышленной продукции региона в 2018 г.



Доля в общем числе работников организаций региона в 2018 г.

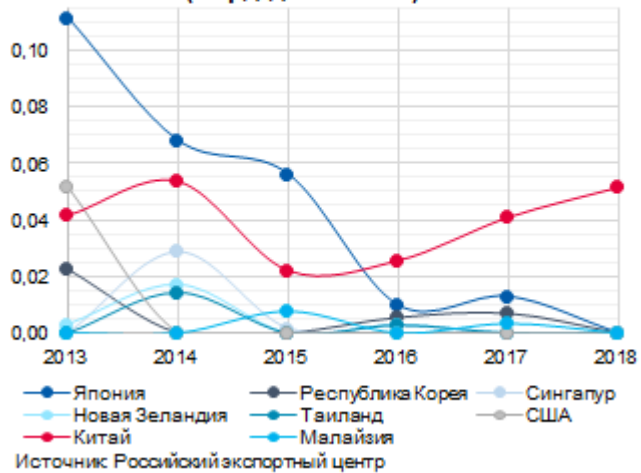


Доля в общем объеме инвестиций в основной капитал в 2018 г.

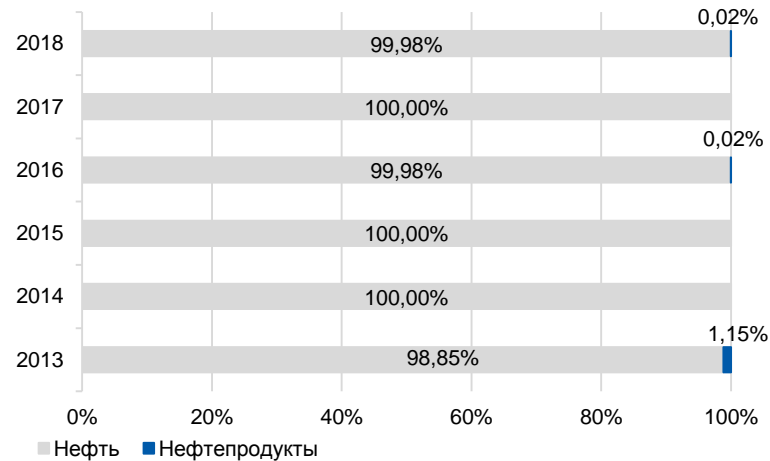


Источник: Росстат

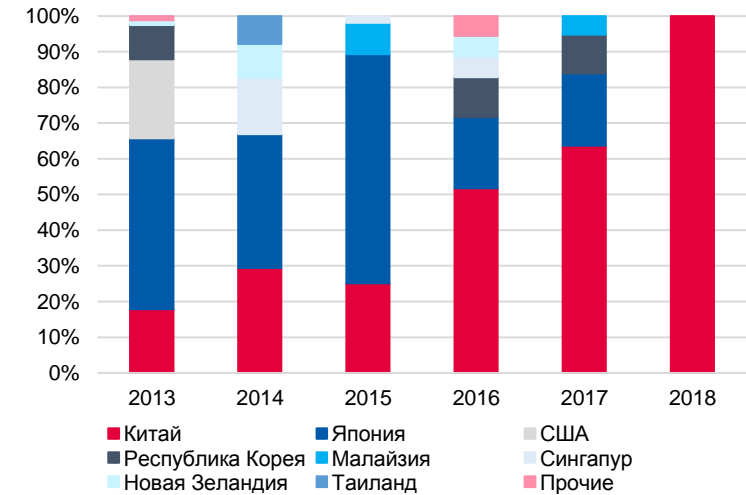
Динамика экспорта в страновом разрезе, по годам за 2013-2018 гг. (млрд долл. США)



Структура экспорта в продуктовом разрезе, по годам за 2013-2018 гг. (%)



Основные рынки сбыта (топ-5 стран + прочие), по годам за 2013-2018 гг. (%)

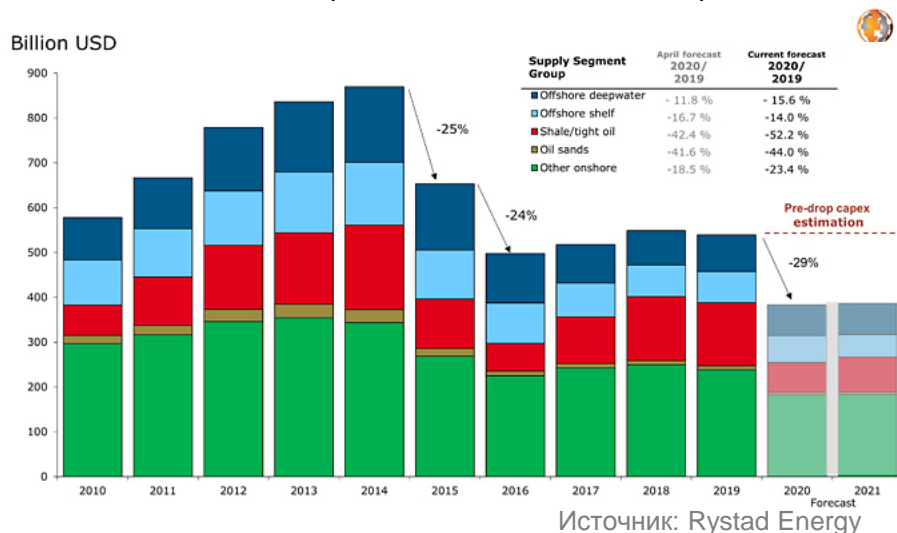


Источник: Российский экспортный центр

- Россия и ОПЕК сохраняют относительно низкий уровень себестоимости добычи (базовая себестоимость \$10-30), но в долгосрочной перспективе российская нефть все равно будет востребована. Прогнозируемый уровень цен на нефть в \$40-50 за барр. считается справедливым для удержания стабильности рынка и возможности инвестировать в освоение месторождений.
- С 2016-2017 года Россия вошла в ситуацию ограничения добычи – это новая реальность. В условиях регулирования объема добычи нужны механизмы гибкости добычи и технологий. Компании вынуждены дифференцировано подходить к вводу новых месторождений, выбору проектов. Происходит пересмотр корпоративных инвестиционных программ и портфеля проектов.
- В Томской области ситуация низких цен оказалась в целом шоковой для средних и сервисных предприятий отрасли, при этом за счет текущих проектов производство не останавливается, добыча не планируется к сокращению, сокращение штата не планируется.

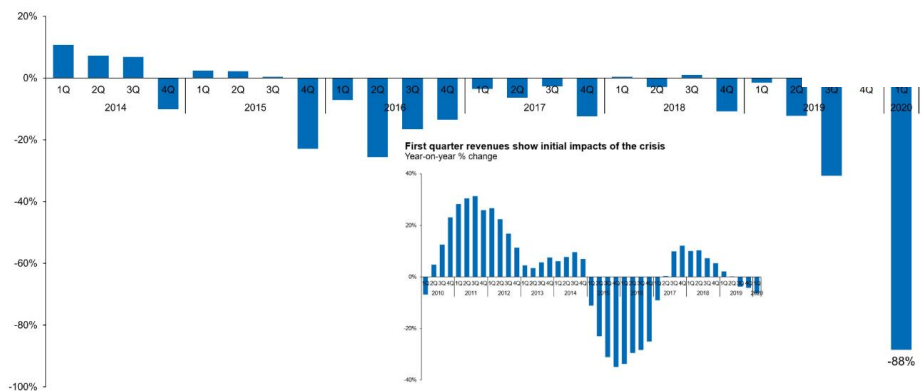
Источник: По итогам стратегической сессии «Приоритетные направления и задачи по восстановлению экономики Томской области в новых социально-экономических условиях» 8-9 июня 2020 г.

Массовое сокращение инвестиций в добычу и приостановка крупных проектов/ Компании вынуждены дифференцировано подходить к вводу новых месторождений. Выбор проектов сейчас более осторожен.



В наибольшей степени пострадают нефтегазосервисные компании

Impairments fuel massive losses for service companies
Profit margin %*



* Weighted average profit margins (defined as net income/revenue) on a sample of 50 public oilfield service companies

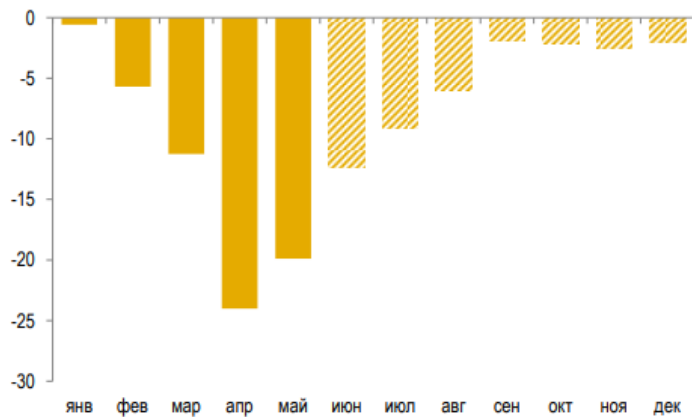
Source: Rystad Energy ServiceCube, Bloomberg

Источник: Rystad Energy

Вызов (1) Из-за замедления глобальной экономики падение мирового спроса на нефтепродукты беспрецедентно. Отрасль вошла в эпоху низких цен, что негативно сказалось на инвестициях в добычу и показателях результативности компаний

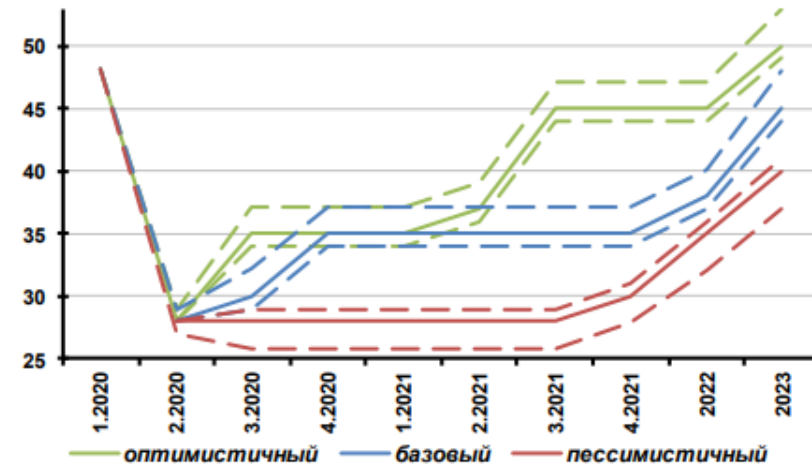
Падение спроса на нефть приведет к снижению маржинальности бизнеса

МИРОВОЙ СПРОС НА НЕФТЬ, ИЗМ. К ПРОШЛОМУ ГОДУ, МБС



Источник: экспертная оценка

Для удержания стабильности рынка и возможности инвестировать в освоение месторождений потребуется выход в коридор цен в \$40-50 за барр.



Источник: ЦМАКП, прогноз от 31.05.2020

Вызов (2) Декарбонизация экономики через ужесточение требований к экологичности производств и ограничений по выбросам CO₂ заставит корпорации наращивать инвестиции в «зеленые» технологии и выходить в новые продукты

- Переход к низкоуглеродной энергетике в развитых странах (New Green Deal в ЕС);
- Рост потребления энергоресурсов в развивающихся странах (рост производства, газификации, переход от грязного угля к газу);
- «Озеленение» ряда нефтегазовых компаний (BP объявил об амбициозных целях по «озеленению» производства, что является сильным сигналом для отрасли); отказ некоторых крупных банков от финансирования нефтегазовых проектов (Goldman Sachs, Morgan Stanley).

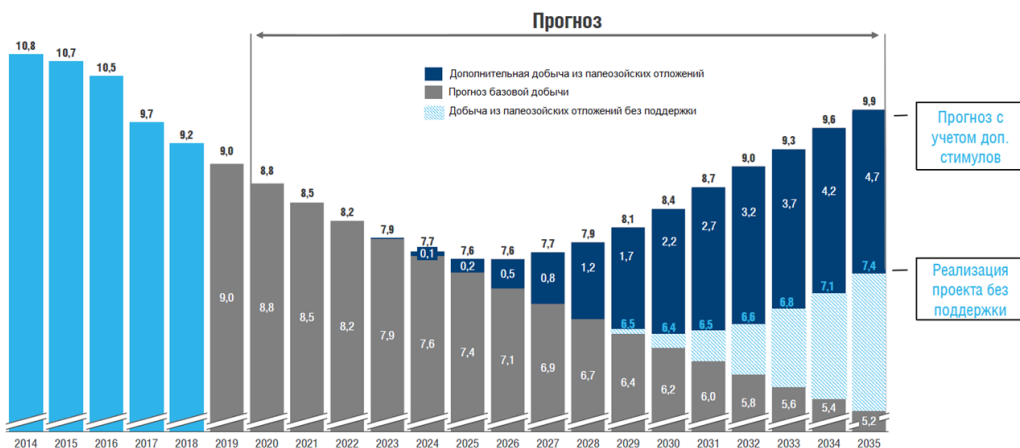
Новые возможности для импортозамещения: Сейчас на рынке решения по снижению выбросов не до конца эффективны, для российских разработчиков это означает появление новые возможности для импортозамещения (наращивание объемов по петрофизике и геологоразведке)

Долгосрочные сценарии для разных категорий участников рынка:

- для компаний: сценарий ухода по траектории угольной отрасли: опора на автоматизацию, снижение издержек, отсутствие вложений прорывных технологий; или конвертация доходов в новые компетенции и технологии;
- для государства (стран нетто-экспортеров): движение по сценарию усиления приватизации или, наоборот, государственного планирования и регулирования. Ключевой вызов заключается в поиске путей конвертации доходов от экспорта нефти в экономику страны. Как компании могут конвертировать доходы в новые компетенции и технологии;
- для регуляторов на международном уровне: формирование нового отраслевого института («новый ОПЕК») для урегулирования кризиса или обострение ценовых войн.

Источник: По материалам Клуба аналитиков ЦСР «Северо-Запад»

Прогноз добычи нефти в Томской области, млн тонн



Интенсивное освоение

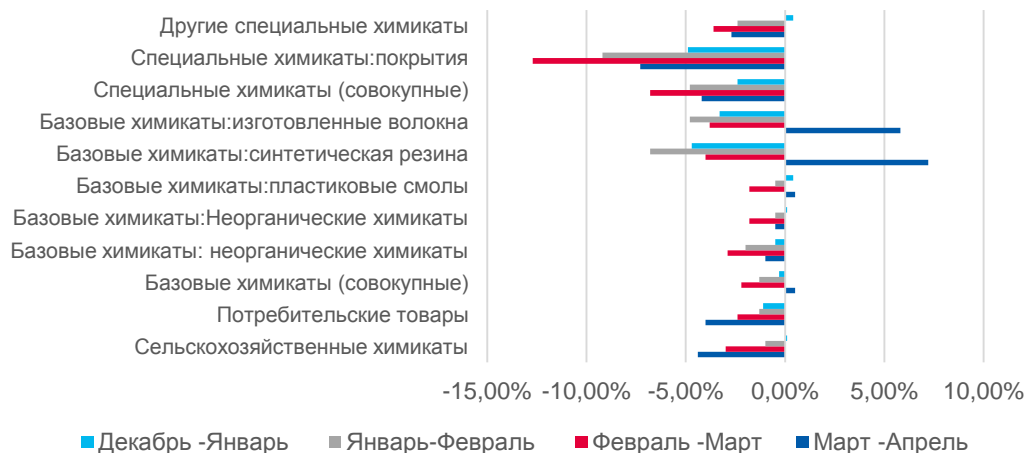


2. Химия, нефтехимия, нефтепереработка

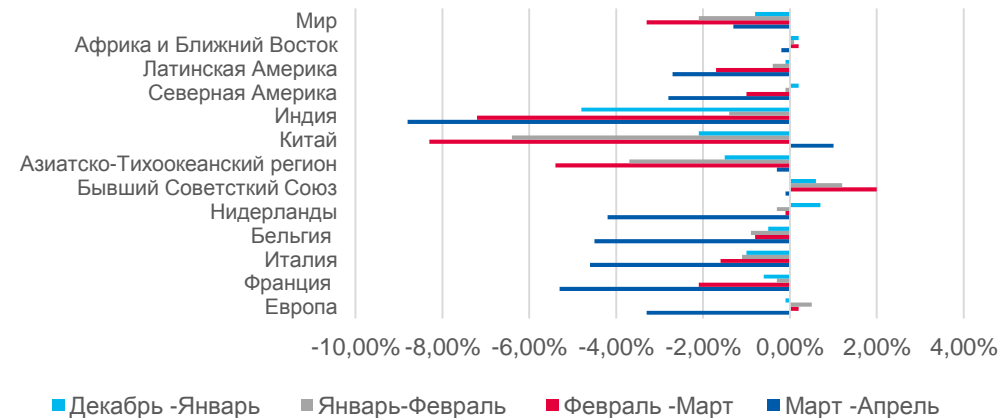
Вывод: В условиях трансформации мирового энергетического пространства необходимо пересматривать стратегию развития отраслей и комплексов и создавать новые энергетические и экономические содружества и партнерства. Обостряющаяся конкуренция на мировых энергетических рынках заставляет его участников создавать новые конкурентные преимущества, и экономическая интеграция является одним из таких преимуществ. Странам-экспортерам и странам-импортерам энергоресурсов придется коррелировать свою политику и энергетические стратегии в соответствии с вызовами 21 века.

1. Рынки нефтегазохимической продукции имеют высокий потенциал долгосрочного роста, и для них характерно наличие более высокого уровня добавленной стоимости. В том числе, среди основных рынков крупнотоннажных нефтегазохимикатов наиболее перспективными представляются сегменты производства олефинов и полиолефинов – так, ожидается, что мировой спрос на полиолефины к 2021 г. вырастет более чем на 20% (по сравнению с 2017 г.), согласно прогнозам, к 2023 году мировой рынок полиолефинов достигнет \$324 млрд.
2. Нефтехимическая промышленность в разных странах имеет различную сырьевую ориентацию. Япония, Южная Корея, и большинство европейских стран используют жидкое углеводородное сырье, в основном нефть. Здесь наблюдается кооперация нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Аналогичная ситуация наблюдается в Китае, но страна постепенно переходит на другие виды сырья – газ, а также уголь (технология coal-to-olefins (СТО)), и метанол (технология methanol-to-olefins (МТО)).
3. Интенсивное развитие мировой нефтегазохимической отрасли характеризуется формированием и ростом кластеров и хабов. Большинство комплексов интегрированы с НПЗ в одну технологическую цепочку. Образованная таким образом структура совместно с предприятиями по выпуску конечных продуктов образует кластеры и специальные промышленные зоны, развитие которых поддерживается государством.
4. Из-за нестабильности сырьевых и продуктовых рынков для повышения эффективности производства в последние годы резко выросло количество сделок по слиянию и поглощению с формированием крупнейших мировых производителей.
5. Наиболее крупные строящиеся мощности – по производству полиэтилена и полипропилена.
6. По данным статистических агентств, мировая нефтегазохимическая промышленность имеет хорошие перспективы по развитию за счет роста населения и автомобилизации в странах Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), а также модернизации мощностей в странах, лидирующих в данной отрасли, развитию нефтегазохимической отрасли в России и странах Каспийского региона.
7. По прогнозам ОПЭК потребление продукции нефтегазохимии в странах Азии и Среднего Востока к 2040 г. увеличится вдвое, при этом потребление в Европе останется на прежнем уровне или возможно опустится ниже уровня потребления 2015 г
8. Согласно оценкам Всемирного Банка и ОЭСР, среднегодовой рост мирового ВВП до 2030 г. составит 3%, а нефтегазохимической отрасли – 4,4%, что позволяет прогнозировать существенный рост мирового потребления нефтехимических продуктов. При этом доля продуктов первичной переработки в балансе нефтегазохимии будет уменьшаться, в то время как доля сложных полимеров, наоборот, будет расти, что говорит о высоком технологическом развитии нефтегазохимической отрасли в будущем.
9. Изменилась география размещения мощностей. Крупнотоннажные производства смещаются в регионы с дешевым сырьем, удобной логистикой и/или динамично растущим спросом (например, страны АРТ, Саудовская Аравия, Иран). Как было отмечено ранее ввиду высоких темпов роста потребления Индия и Китай не могут удовлетворить внутренний спрос за счет собственных производственных мощностей, поэтому их потребности в импорте многих нефтегазохимических продуктов будут увеличиваться. В Европе фокус сместился на производство малотоннажной продукции и продукции специальной химии с высокой инновационной составляющей.

Процентное изменение в глобальном химическом производстве в результате влияния Covid-19, по типу



Процентное изменение в глобальном химическом производстве в результате влияния Covid-19, по региону



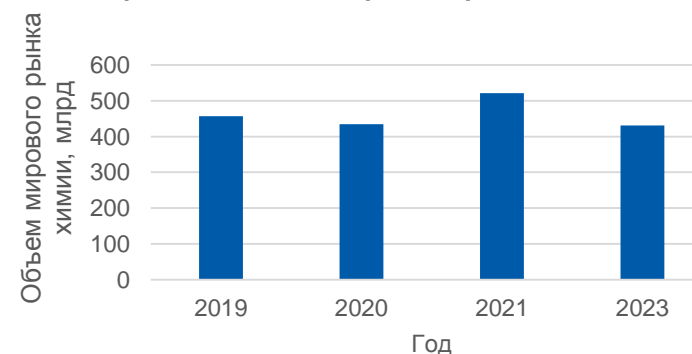
Вывод: из-за воздействия коронавируса COVID-19 совокупное мировое производство химии сократилось на 1,3 процента по оценкам на апрель 2020 года. В январе показатель увеличился в некоторых категориях химических продуктов по сравнению с декабрем 2019 года, однако уже к марту производство сократилось в каждом сегменте. В апреле производство увеличилось в нескольких категориях, но в большинстве продуктовых сегментов продолжало сокращаться.

Вывод: на фоне совокупного мирового снижения производство химикатов в бывшем Советском Союзе увеличилось в январе-марте 2020 года, и сократилось лишь незначительно в апреле. Наибольшее снижение было зафиксировано в Азиатско-Тихоокеанском регионе в марте на 5,4%, а в апреле в Индии на 8,8%.

Прогнозные оценки:

Ожидается, что мировой рынок нефтехимии сократится с 456,6 млрд долларов в 2019 году до 434,2 млрд долларов в 2020 году с совокупным годовым темпом роста (CAGR) -5%. Снижение в основном связано с замедлением экономического роста в мире, вызванным вспышкой COVID-19 и предпринимаемыми мерами по ее сдерживанию. Однако по мнению аналитиков, рынок восстановится уже к 2021 году и вырастет в среднем на 20% , а к 2023 году производство достигнет 431,1 миллиарда \$.

Прогноз объема мирового рынка химии



Согласно новому отчету Grand View Research, Inc, прогнозируется, что объем мирового рынка нефтехимии достигнет 651,1 млрд долларов США к 2027 году, при совокупном темпе роста 5,0%,. Драйверами развития рынка нефтехимии во многом являются растущий спрос на специализированные химикаты и на производство пластмасс.

Ожидается, что увеличение мощностей станет главной особенностью рынка нефтехимии.

В настоящее время большое количество проектов разрабатывается в Северной Америке, Китае и на Ближнем Востоке. По оценкам, Китай станет основным игроком рынка, и к 2021 году его эксплуатационная мощность превысит 6,9 млн. метрических тонн. В то же время Ближний Восток столкнется с множеством проблем, так как производители рассматривают Китай как более благоприятное направление развития. Однако, учитывая текущие темпы строительства, регион приобретет около 12 миллионов метрических тонн совокупной мощности в период между 2018 и 2022 годами.

Ключевые тенденции:

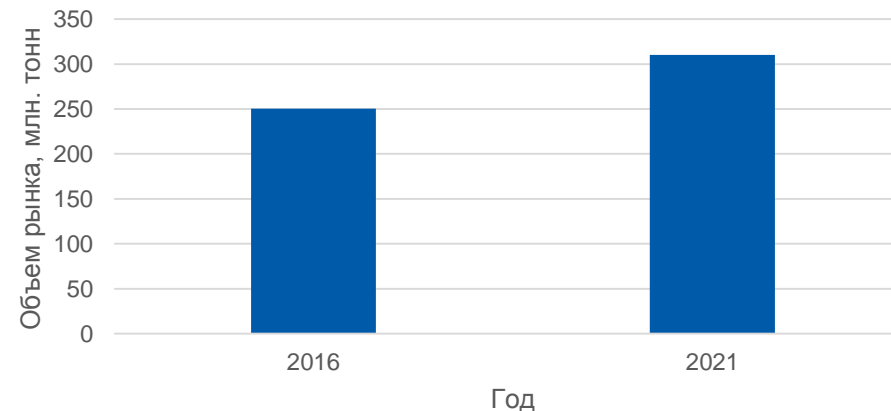
Ожидается, что спрос на бутадиен достигнет 19,8 млрд. долл. США в связи с ростом его применения в химической промышленности и в мономерах для производства шин.

Спрос на метанол будет расти с темпом 4,7% год в связи с растущим объемом его применения в отраслях промышленности конечного использования, таких как фармацевтика, сектор ядохимикатов и красок

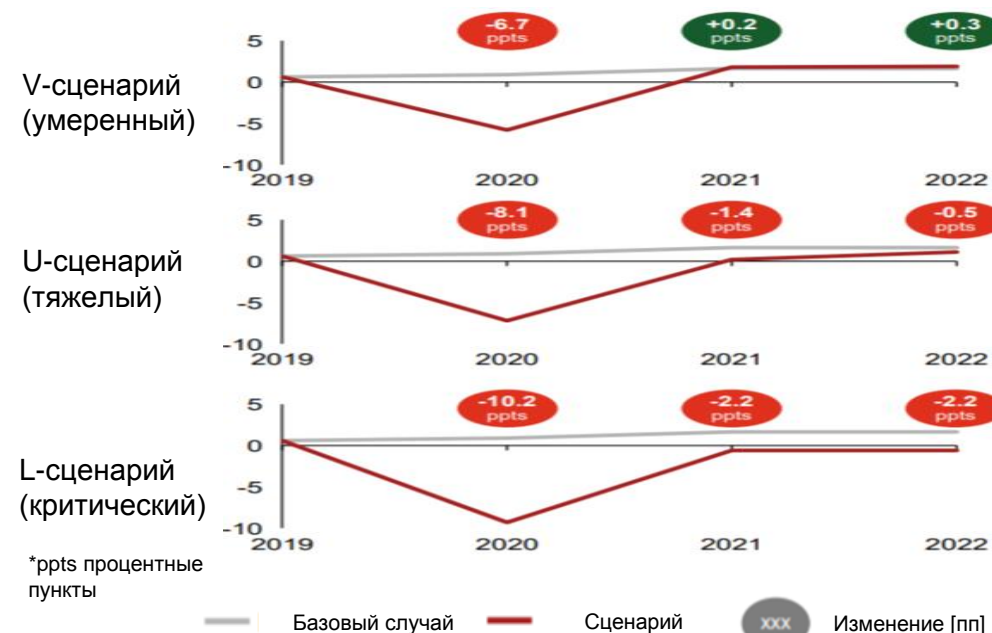
Рынок нефтехимической продукции Канады достигнет рекордной выручки в размере 10,1 млрд. долларов США за счет роста объемов разведки нефти и развития интегрированных мощностей. Ожидается, что спрос на нефтехимические продукты в Бельгии вырастет в среднем на 2,9% с точки зрения выручки в период с 2020 по 2027 год благодаря присутствию большого числа производителей специальных химических веществ и устойчивому росту в производственном секторе.

Вывод: химическая промышленность занимает 5 место среди наиболее пострадавших отраслей, она столкнулась с резким немедленным снижением производства, при этом путь ее восстановления крайне неопределенный

Размер мирового рынка нефтехимии



Моделирование изменения валовой добавленной стоимости сектора химической промышленности под влиянием Covid-19



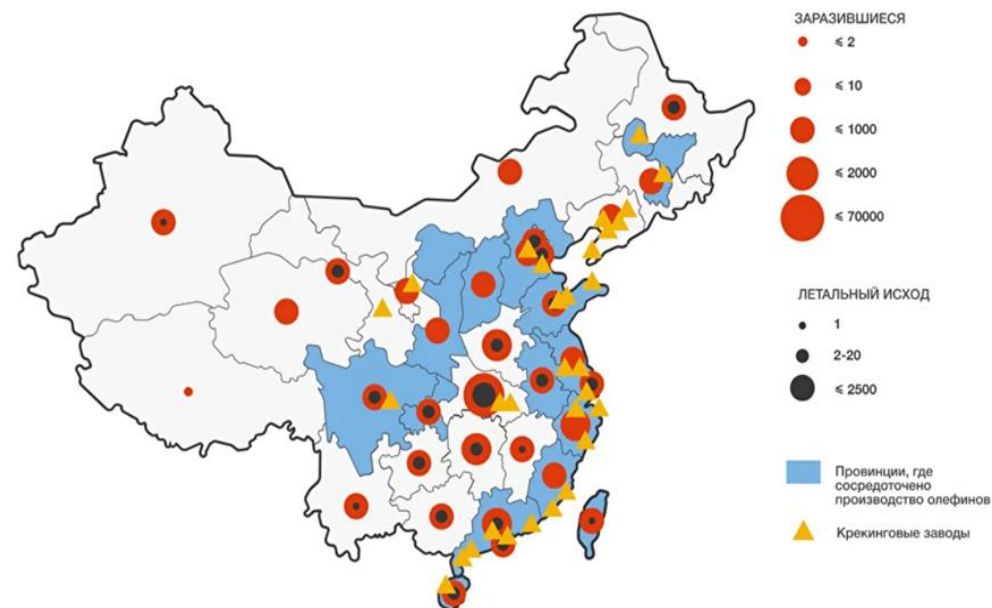
1) Цепь поставок в химическом секторе исторически сильно зависит от Китая, на который в достаточной степени повлияла пандемия COVID-19. Помимо создания потенциальных проблем в получении необходимого сырья, нарушение глобальных цепей поставок может также поставить под угрозу способность производителей химических веществ доставлять готовую продукцию потребителям. Как и в случае предыдущих спадов, отрасль может быстро перейти к сокращению дискреционных и капитальных расходов на поддержание операций

2) Несмотря на падение спроса и резкое снижение цен, химическая отрасль продолжит работу, соблюдая принципы безопасности труда. В то время как спрос на продукцию из основных отраслей промышленности снизился, производители могут извлечь выгоду из растущего спроса на дезинфицирующие средства, антисептики и средства индивидуальной защиты. Увеличение спроса на защитную упаковку из-за потребности в предотвращении загрязнения пищевых продуктов, средств личной гигиены и медицинских изделий также предоставляет дополнительную возможность.

- Большое количество ведущих игроков в химической промышленности стали производить сырье для продуктов безопасности, необходимых для ограничения распространения вируса.
- Компании, производящие спирт топливного качества, в настоящее время производят нейтральный спирт для дезинфицирующих средств для рук и других дезинфицирующих средств.
- Производители пластмасс для спортивных принадлежностей делают медицинские щиты.
- Ведущие игроки, такие как Dow, Huntsman и INEOS, наращивают производство дезинфицирующих средств для рук.
- Honeywell планирует открыть новый завод по производству защитных масок, в то время как Solvay в партнерстве с Boeing производит защитные маски для лица.

Принимая во внимание характер химической промышленности, производственные предприятия требуют присутствия рабочих на месте, поскольку большинство операций не может быть выполнено удаленно. Чтобы решить проблемы социального дистанцирования, компании осуществляют поэтапные изменения и обеспечивают безопасное расстояние между работниками. Химические компании все чаще прибегают к технологиям, которые не требуют обязательного вмешательства человека. Внедрение автоматизированного, основанного на данных дистанционного управления производством не только снижает плотность рабочих, но и гарантирует более эффективную работу при меньших усилиях. Кроме того, компании активно внедряют передовые цифровые возможности, которые объединяют их производственную деятельность с партнерами по цепи поставок и логистики, чтобы обеспечить своевременную доставку своего продукта.

На примере индустрии олефинов можно увидеть, как коронавирус вносит корректировки в работу предприятий и отражается на цепи поставок. Ведь в основном химические производства сосредоточены именно в тех районах, где свирепствует вирус.



Рекомендации для предприятий, оперирующих в секторе, по преодолению последствий Covid-19:

Необходимо создать излишки в критически важных операциях на предприятии, включая план действий в случае чрезвычайного происшествия для работников предприятия, для того чтобы обеспечить непрерывность операций. Нужно обеспечить безопасный удаленный доступ, если это возможно. Следует постоянно проводить анализ рисков и сбояв в цепочке поставок, особенно сторонних поставщиков. Проводить мониторинг / планирование / прогнозирование запасов на уровне производителей и потребителей.

2. Химия, нефтехимия, нефтепереработка

2.2. Ключевые технологические тренды

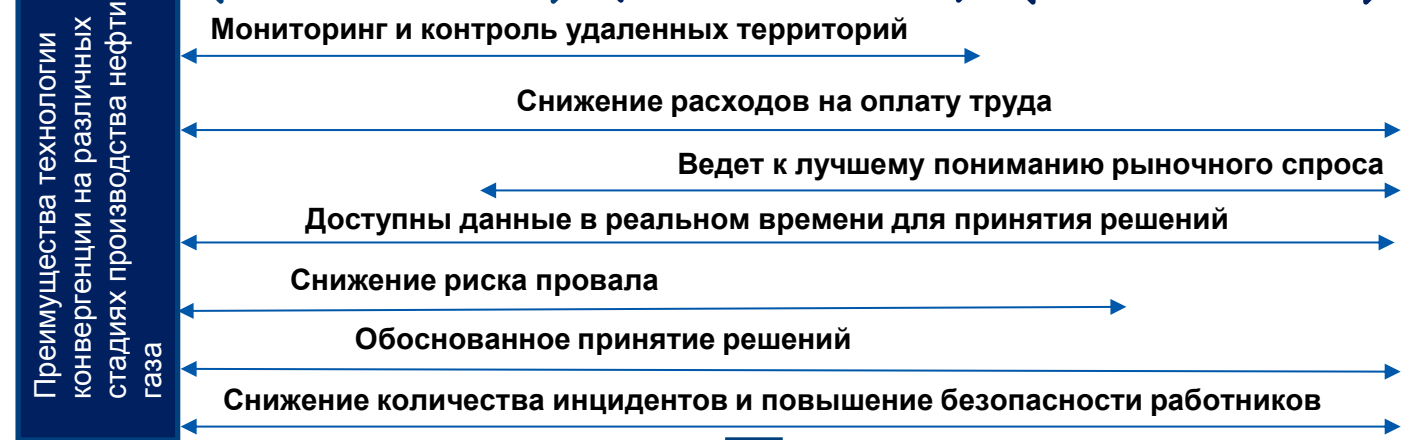
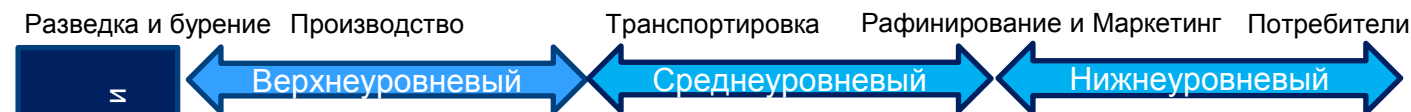
Малотоннажная химия - наиболее высокотехнологичная отрасль нефтегазохимической промышленности, продукция которой в значительной части обеспечивает возможность развития предприятий в логике индустрии 4.0 (в части новых функциональных материалов – наноматериалов, биополимеров, битехнологических материалов; биосенсоров, антикоррозионных материалов, кристаллических материалов для термоэлектрических преобразователей энергии и проч.)

С точки зрения высокого потенциала импортозамещения, значительного объема внутреннего рынка, возможности достижения необходимого эффекта масштаба для обеспечения конкурентоспособности на мировом уровне на период до 2025 г. можно выделить следующие перспективные сегменты малотоннажной химической продукции:

- поверхностно-активные вещества;
- клеи, герметики (в том числе нефтеполимерные и синтетические смолы);
- химические вещества для пищевых добавок;
- катализаторы, инициаторы, ингибиторы (кроме ингибиторов коррозии, катализаторов нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности);
- химические средства защиты растений;
- химические реактивы и растворители;
- вещества для нефтедобычи и транспортировки нефти по трубопроводам;
- вещества для водоподготовки;
- прочие пластики и каучуки специального назначения.

Источник: Распоряжение Правительства РФ от 18 мая 2016 г. N 954-р О Плана мероприятий по реализации Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 г.

Этапы добычи и производства в нефтегазовом секторе



Влияние Автоматизации на бизнес на разных стадиях производства нефти и газа

Технологическая трансформация	Операционная трансформация	Трансформация бизнеса
<ul style="list-style-type: none"> • Сокращение сложности • Увеличение производительности • Повышение времени отклика 	<ul style="list-style-type: none"> • Сокращение капитальных затрат • Увеличение выручки • Увеличение удовлетворенности клиентов 	<ul style="list-style-type: none"> • Новые бизнес модели • Создание новых продуктов • Новые рыночные перспективы

Верхнеуровневый	Сокращение местных расходов	Верхнеуровневый сектор добычи нефти и газа известен как сектор разведки и добычи (E&P) и буровых работ, которые фокусируются на поиске и добыче сырой нефти или природного газа с помощью операции по бурению скважин, которые производятся путем взаимодействия между поставщиками услуг нефтедобычи и компаниями в сфере E&P. Так как буровые и эксплуатационные скважины расположены в труднодоступных районах, затруднительно привлекать человеческий капитал, поскольку это значительно увеличивает затраты. Использование датчиков IoT (Интернет вещей), работающих на основе AI позволит устранить потребность в человеческих ресурсах и сократить местные расходы.
Среднеуровневый	Улучшенная производительность	Среднеуровневый сектор в нефтегазовой промышленности является связующим звеном между удаленными нефте и газодобывающими районами и центрами, где находятся потребители и отвечает за переработку, хранение и транспортировку сырой нефти, природного и сжиженного природного газа. Технологии искусственного интеллекта могут предоставить аналитику для операций по сбору среднеуровневого трубопровода, которые позволяют принимать обоснованные решения и улучшить производительность.
Нижнеуровневый	Снижение операционных издержек	Нижнеуровневый сектор отвечает за производство нескольких продуктов, таких как бензин, дизельное топливо, авиационное топливо, смазочные материалы и природный газ и включает в себя компании - дистрибьюторы природного газа, дистрибьюторов нефти, нефтеперерабатывающие заводы и нефтехимические заводы, которые могут быть отнесены к различным отраслям таким, как нефтепереработка, снабжение, торговля и маркетинг, а также розничная торговля. Решения на основе AI, разработанные цифровыми нефтепромышленными компаниями, позволяют проводить сценарный анализ, помогающий снизить эксплуатационные расходы и выполнять сквозную работу по управлению водными ресурсами при добыче нефти и газа.

Буровые растворы				Растворы переработки и завершения			Вязущие химические вещества			
на основе воды	на основе нефти	Синтетические	Другие	Хлориды	Бромиды	Формиаты	Диспергаторы	Ускорители и замедлители	Деформаторы	Другие

Химия для бурения						
Кислоты	ПАВы	Редукторы	Желирующие агенты/Загустители	Химикаты контроля глины	Ингибиторы отложений	Другие

Производственные химикаты			Химикаты EOR (добычи химически улучшенной нефти)		
Химикаты обеспечения потока	Химикаты отделения нефти/djls	Химикаты целостности активов	ПАВы	Полимеры	Щелочи

Главный вывод: так как углеводородные резервуары невыигрышны на стадии зрелости, ожидается, что сегмент EOR (химически улучшенной нефти) будет расти с наивысшими CAGR, а на втором месте будет сектор стимулирующих химикатов

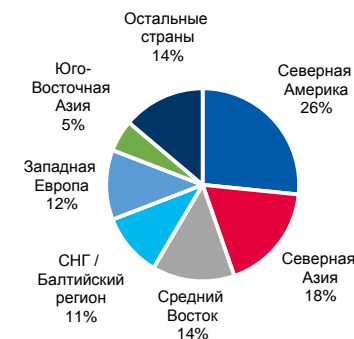
Совокупный рынок нефтепромысловой химии, процентный объем отгрузки по применению, Мировой, 2018



Совокупный рынок нефтепромысловой химии, процентный объем отгрузки прогноз по применению, Мировой, 2025



Доля мирового потребления продукции нефтегазохимии по регионам, 2019 г.



Источник: Frost & Sullivan.Global Oilfield Chemicals Market, Forecast to 2025

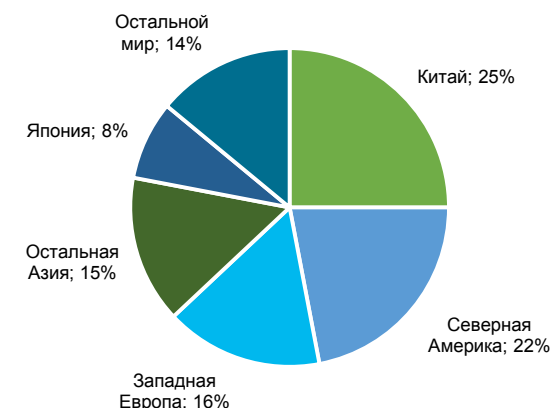
Продуктовая структура мирового рынка малотоннажной химии

В мире 29 сегментов, основные из них:

- Полимеры спец. назначения
- Промышленные очистители
- Химия для электроники
- ПАВы

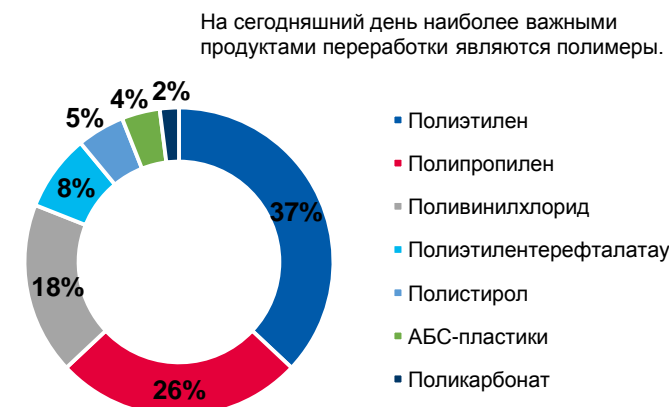


Географическая структура мирового рынка малотоннажной химии



Остальной мир: Центральная и Южная Америка, Африка, Центральная и Восточная Европа (вкл. РФ)

Структура мирового рынка полимеров по основным продуктам

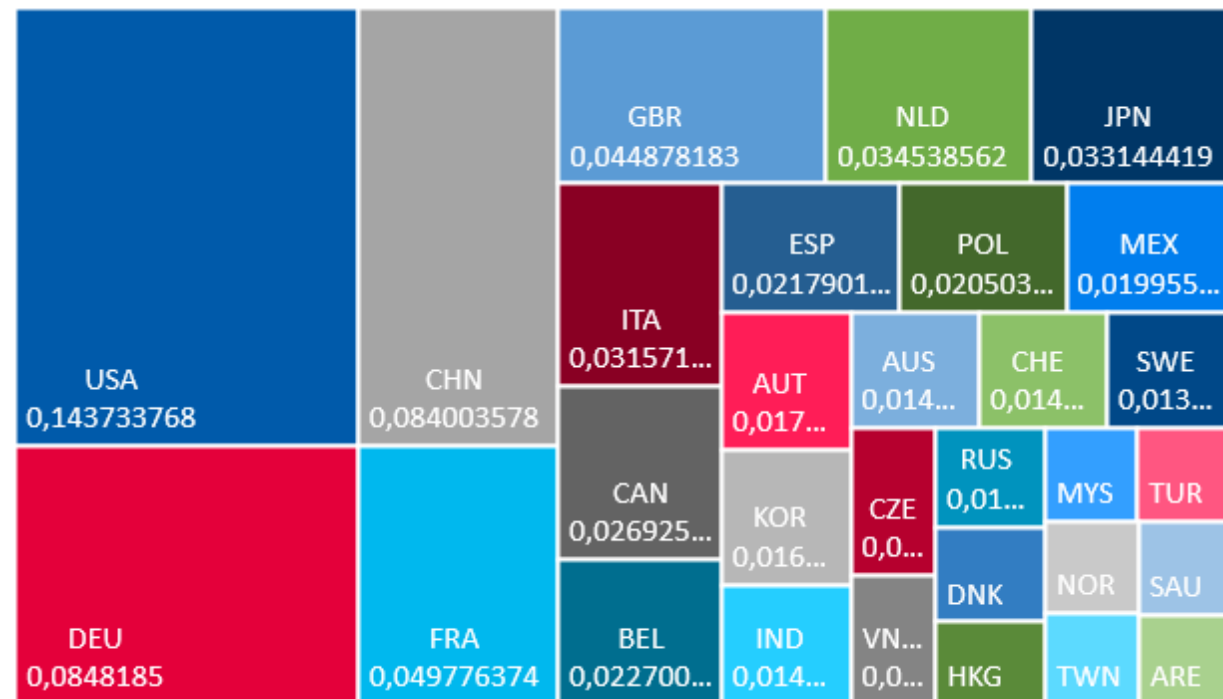
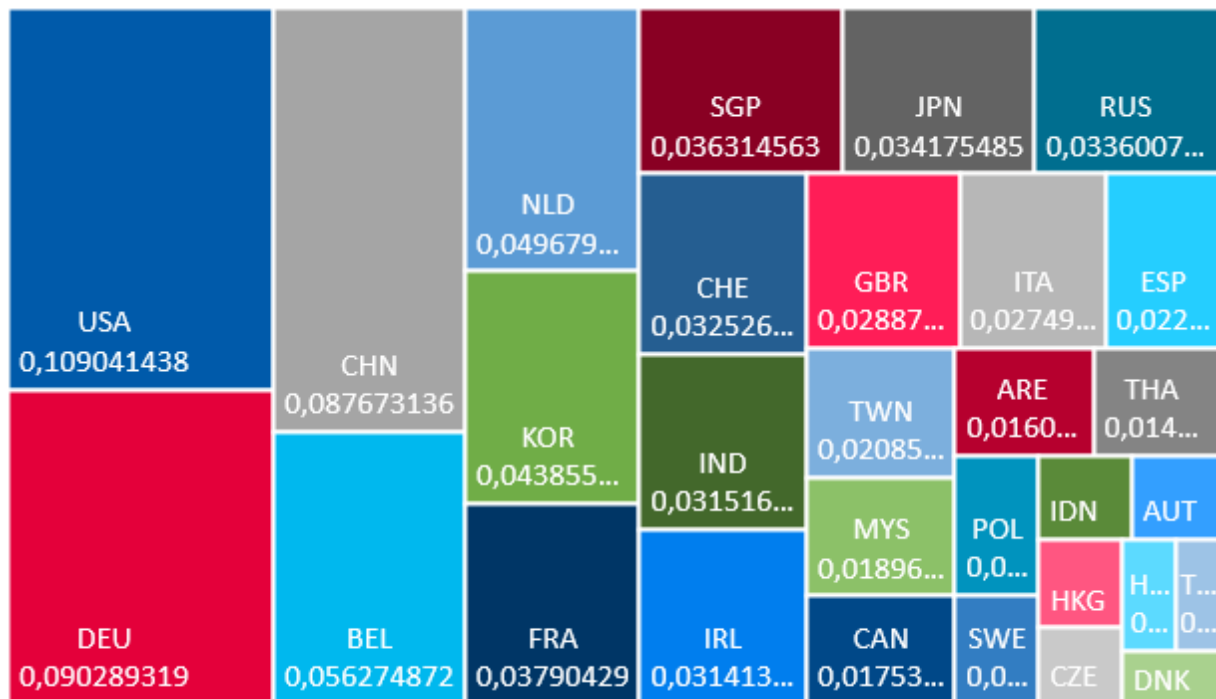


На сегодняшний день наиболее важными продуктами переработки являются полимеры.

Источник: IHS Markit, 2019 г.

Страновая структура экспорта товарной продукции мирового рынка химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, 2018 г.

Страновая структура импорта товарной продукции мирового рынка химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, 2018 г.



Прогноз по объему поставки и выручки:

- Ожидается, что мировой рынок нефтепромысловых химикатов расширится в среднем на 5,1% за период 2018 – 2025 в терминах выручки. Новые наземные и морские исследования и разработки в области нефтегазовой промышленности, а также успешные открытия по всему миру будут способствовать росту рынка.
- По оценкам, объем поставок мирового рынок нефтепромысловых химикатов вырастет в среднем на 4,5% за период с 2018 по 2025 год.
- Ожидается, что быстрый рост инвестиций со стороны глобальных и региональных нефтесервисных компаний – как результат расширения деятельности по разработке и производству (E&P) в быстроразвивающихся экономиках Китая, Индии, Бразилии, Мексики и Юго-Восточной Азии - будет способствовать росту мирового объема рынка.
- По применению, химические вещества EOR в мире будут расти с самым высоким темпом роста выручки (CAGR) - 6,3% за период между 2018 и 2025 гг. Объем отгрузки, по ожиданиям, будет расти с максимальным темпом роста CAGR - 5,8%.

Прогнозирование распределения объема отгрузки по сегментам рынка:

- Бурение скважин в настоящее время является крупнейшим потребителем нефтепромысловых химических веществ; Эти химические вещества используются в больших количествах во время работ по бурению скважины и гидроразрыва пласта для стимуляции потока углеводородов из уже добывающих пластов. Ожидается, что потребление в этой области применения увеличится с высоким темпом роста CAGR 5,0% в период между 2018 и 2025 гг. Необходимость в больших количествах, особенно в сложных и экстремальных условиях местности, будет увеличиваться в значительной степени.
- С точки зрения потребления химикатов для месторождений по регионам, наибольшая доля приходится на Северную Америку, по оценкам, на нее приходится 46,4% мирового рынка химикатов для месторождений. Все основные категории применений в крупномасштабной нефтесервисной деятельности, осуществляемой как в традиционных, так и в нетрадиционных подсекторах нефтегазовой промышленности нефтегазовой отрасли, требуют значительных объемов.
- По прогнозам, в Северной Америке рост будет более медленным, чем в Азиатско-Тихоокеанском регионе, из-за ограниченного ожидаемого роста в сфере обслуживания месторождений нефти. Принимая во внимание большой потенциал роста Азиатско-Тихоокеанского региона в связи с крупными проектами EOR и открытиями новых месторождений углеводородов, ожидается, что последний будет расти с самым высоким темпом роста CAGR в течение прогнозируемого периода.
- В Европе темпы роста инвестиций в нефтяные месторождения будут относительно низкими, так как регион неуклонно приближается к стагнации в отношении открытий бассейна углеводородов. В остальных странах значительные инвестиции будут осуществляться в прибрежных районах на Ближнем Востоке и в России, в то время как в странах Латинской Америки, таких как Бразилия, Мексика, Венесуэла, Аргентина и Чили, будут наблюдаться значительные инвестиции в морские месторождения.

Вывод: Рост мирового потребления продуктов нефтегазохимии составляет примерно 7 % в год (в России, по данным Минэкономразвития – примерно 5 % в год). В 2018 г. мировые продажи нефтегазохимической продукцией составили 1,2 трлн.долл. США, что на 10% больше по отношению к предыдущему году. При этом 80% мировых продаж приходится на 50 крупнейших нефтегазохимических компаний из 20 стран мира и составляет 960 млрд долл. США.

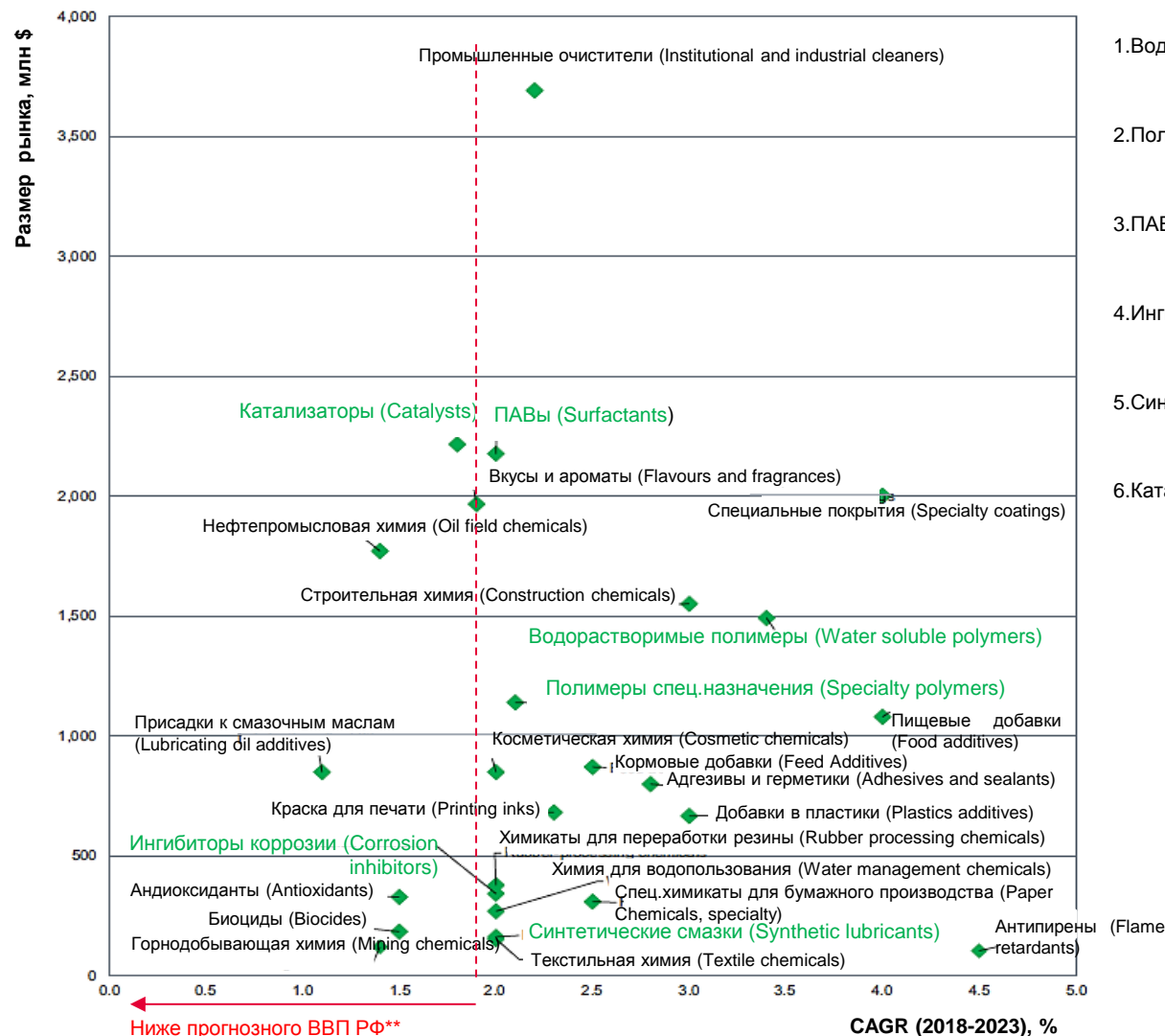
Совокупный рынок нефтепромысловых химикатов Рыночные прикладные измерения в мире, 2018 г.

Характеристика	Состояние	Тренд
Рыночная стадия	Рост	-
Доход по рынку (2018)	24,02 миллиарда \$	▲
Единицы/Объем рынка (2018)	17.100,0 КТ	▲
Средняя цена за единицу	1404,9 \$/Тонну	▲
Размер рынка в последний год исследования (2005)	33,94 миллиарда	▲
Темп роста рынка в базовом периоде	5,03%	▲
Совокупный темп роста (2018-2025)	5,1%	-
Чувствительность покупателей к цене (по шкале от 1 до 106 от самой низкой к высокой)	6,0	●
Степень технического изменения(по шкале от 1 до 10 от низкой к высокой)	5,5	▲
Рыночная концентрация (% от рынка, контролируемого 3 крупнейшими компаниями в базовом году)	35-40%	●

Характеристика	Состояние	Тренд
Число конкурентов на рынке	95-110	●
Среднее время развития продукта	2-3 года	●

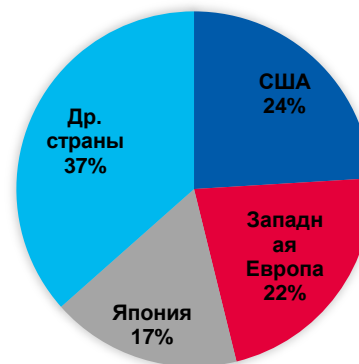
▼ Нисходящий ● Стабильный ▲ Восходящий

Размер рынка сегментов малотоннажной химии (specialty chemicals) и прогнозируемый рост объема потребления (Compound annual growth rate, сокр. CAGR) для Центральной и Восточной Европы

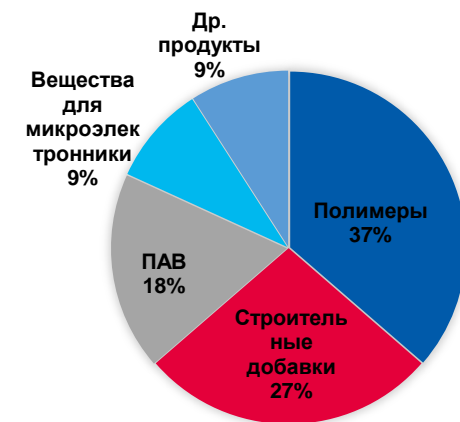


- Водорастворимые полимеры (Water soluble polymers):** 1492 млн \$, CAGR 3,4 %
Подразделяют на синтетические, полусинтетические и натуральные; первые обладают наиболее широким рынком, начиная с водоподготовки, заканчивая фармацевтикой и пищевой индустрией
- Полимеры спец. назначения (Specialty polymers):** 1140 млн \$, CAGR 2,1 %
Представляют собой суперконструкционные и инженерные полимеры (в том. числе для 3D печати), пленочные решения спец. назначения, композиты, компаунды, решения для end-use индустрий
- ПАВы (Surfactants):** 2177 млн \$, CAGR 2,0 %
Индустрия представлена широким химическим ассортиментом (более 3500 вкл. интермедиаты и смеси); основной драйвер: зеленая химия
- Ингибиторы коррозии (Corrosion inhibitors):** 343 млн \$, CAGR 2,0 %
Главные индустрии спроса: водоподготовка, металлургия и нефтегазовая отрасль; драйверы: снижение токсичности, увеличение биоразлагаемости, разработка специфичных end-use решений
- Синтетические смазки (Synthetic lubricants):** 163 млн \$, CAGR 2,0 %
Композиции на синтетической масляной основе с аддитивами; драйверы: большая экономия топлива и защита механизмов, экологичность
- Катализаторы (Catalysts):** 2216 млн \$, CAGR 1,8 %
Подразделяют на нефтеперерабатывающие, химические (процессные) и на катализаторы, контролирующие выбросы; последние показывают наибольший рост

Мировое потребление малотоннажной химической продукции более 500 млрд. \$



Продукты малотоннажной химии

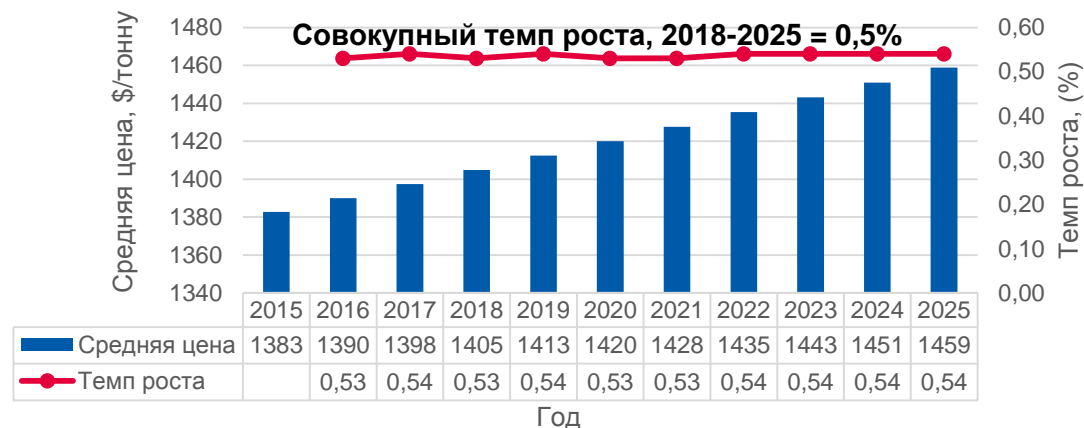


2. Химия, нефтехимия, нефтепереработка

2.4. Оценки глобального рынка (3)

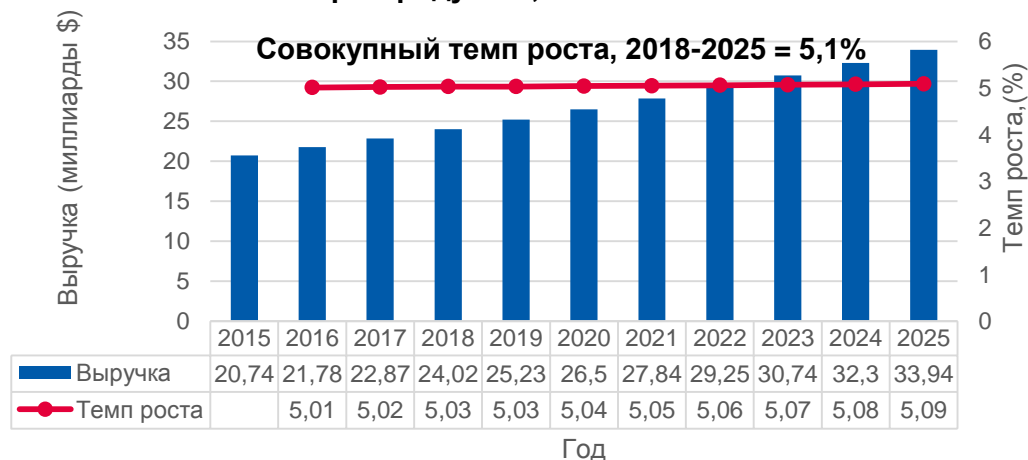
Основной вывод: так как мировой рынок химии нефтепродуктов чувствителен к изменению цены, ожидается ограниченный рост цены в течение прогнозного периода.

Прогноз средней цены по совокупному мировому рынку нефтепродуктов, 2015-2025



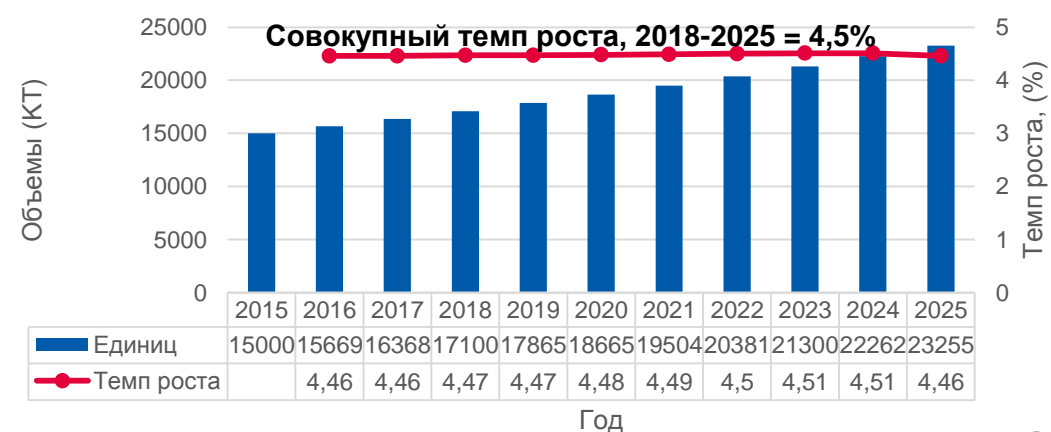
Основной вывод: использование сделанного на заказ, дорогостоящего продукта и рост цен напрямую увеличат рост выручки

Прогноз совокупной выручки мирового рынка нефтепродуктов, 2015-2025



Основной вывод: значительные инвестиции в сектор химии для нефтепродуктов на мировом уровне определит рост потребления объема химии

Прогноз объема поставки по совокупному мировому рынку нефтепродуктов, 2015-2025



Прогноз выручки в продуктовом разрезе

Основной вывод: представление о том, что химически улучшенная нефть - более экономически эффективный способ производства нефти в обнаружении нетронутых месторождений чем метод добычи и производства (E&P) будет драйвером высокого темпа роста потребления EOR химии; что будет сопровождаться умеренным повышением цен

Прогноз процентного соотношения совокупной мировой выручки по рынку нефтепродуктов в продуктовом разрезе, 2018



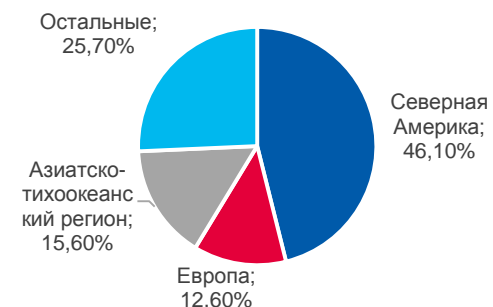
Прогноз процентного соотношения совокупной мировой выручки по рынку нефтепродуктов в продуктовом разрезе, 2025



Прогноз выручки по регионам

Основной вывод: ожидается, что Северная Америка будет лидировать в терминах выручки на основании ведущего регионального потребления химии для нефтепродуктов в наземных и морских месторождениях

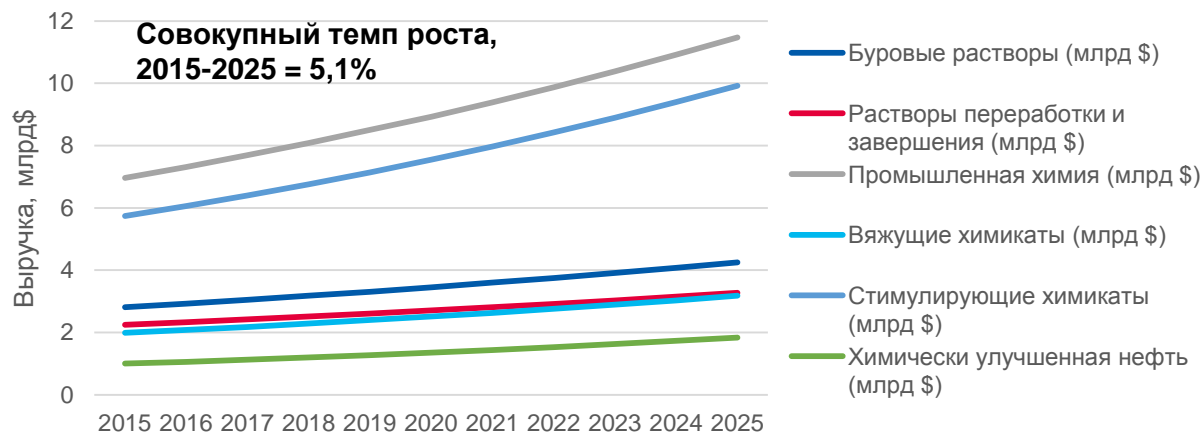
Доля совокупной мировой выручки рынка химии для нефтепродуктов по регионам, 2018



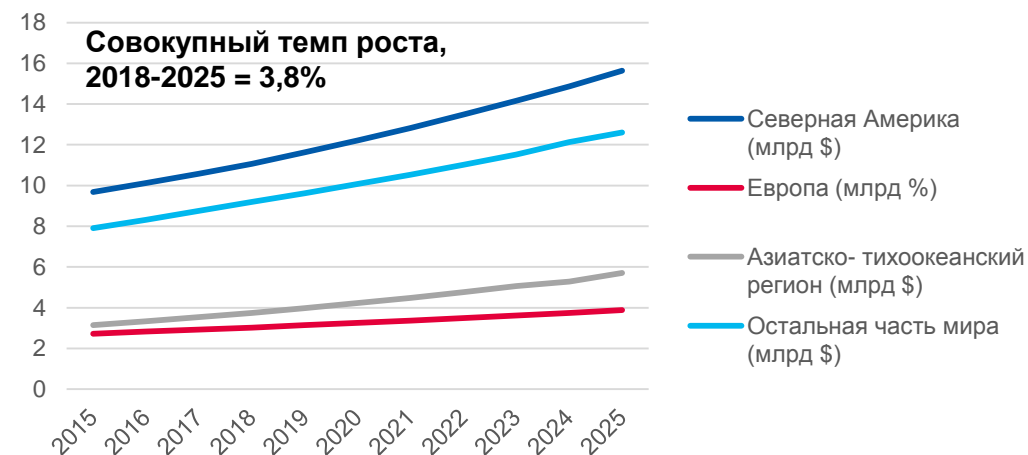
Прогноз долей совокупной мировой выручки рынка химии для нефтепродуктов по регионам, 2025



Прогноз выручки в разрезе продуктов рынка нефтехимии, 2015-2025



Прогноз выручки в разрезе регионов рынка нефтехимии, 2015-2025



1. Ожидается, что **деятельность по разработке здорового сланцевого газа** повысит спрос на химикаты для нефтяных месторождений. За последние десять лет североамериканский регион, который раньше не имел ресурсов и зависел от импорта СПГ, превратился в регион экспорта газа. Это связано с крупными успехами в открытиях сланцевого газа, успешной разведке, добыче и технологических разработках.

2. Обнаружение новых месторождений нефти и газа в разных регионах и Старение резервуаров Спрос на топливо для нефтепромысловых химикатов

• Успешные открытия новых резервуаров нефти и газа на береговых и морских участках в различных географических регионах привели к значительным инвестициям в нефтесервисные услуги. Например, успешные оффшорные открытия в Мексиканском заливе США, Бразилии, Гайане, Великобритании, Анголе, Сенегале, Индонезии и Малайзии способствовали повышению спроса на услуги в области нефтепромысловых работ. • Открытые месторождений в Мексике, Колумбии, Китае и Индии также стимулировали роста рынка нефтепромысловых услуг. Это, в свою очередь, увеличило спрос на различные категории нефтепромысловых продуктов, такие как буровые растворы, эксплуатационные химикаты, жидкости для ремонта и закрытия скважин и цементирующие химикаты. • Более того, стареющие резервуары во всем мире являются поводом для беспокойства, поскольку извлечение углеводородов становится ограниченным с помощью первичных и вторичных методов. Ожидается, что рост цен на нефть приведет к ускорению роста активности по извлечению улучшенной нефти (EOR) и приведет к увеличению спроса на соответствующие химикаты, которые используются в химических процессах EOR, они экономно извлекают нефть из стареющих резервуаров. • Ожидается, что этот фактор будет иметь сильное влияние в течение прогнозируемого периода, поскольку инвестиции в разведку и добычу углеводородов компаниями E & P будут продолжаться в течение прогнозируемого периода и окажут благоприятное влияние на рост рынка

3. Технологические разработки для инновационных характеристик продукта

способствуют росту рынка • Достижения в области технологий - для разработки превосходных эксплуатационных характеристик в нефтепродуктах - не только помогли установить более высокую цену, но и проложили путь к использованию нефтепродуктов в ряде новых применений, тем самым стимулируя рост рынка. Например, предотвращение повреждения пласта в труднодоступных залежах углеводородов было серьезной проблемой для нефтесервисных компаний. • Производители нефтепромысловых химикатов в настоящее время сосредоточены на разработке технологий для испытания новых буровых растворов, которые будут препятствовать повреждению пласта при сверхглубоких трещиноватых газовых пластах из песчаника. Например, PetroChina Tarim Oilfield Company сотрудничала с учеными из Юго-Западного нефтяного университета, чтобы разработать и испытать такую новую технологию буровых растворов. • Сверхглубокие трещиноватые газовые резервуары должны столкнуться с интенсивным повреждением жидкой фазы, чувствительностью к жидкости, повреждением от напряжения и повреждением буровых растворов. Обычные буровые растворы и временные закупоривающие материалы вызывают значительные повреждения пласта, что приводит к потере циркуляции. • Новые буровые растворы, которые уменьшают повреждение пласта, вызвали интерес у поставщиков услуг на нефтяных месторождениях. Кроме того, продолжаются исследования и разработки формул для оптимизации материалов для временного закупоривания для использования на сверхглубоких глубинах. • Ожидается, что этот фактор окажет влияние от высокого до среднего в течение прогнозируемого периода, так как в течение прогнозируемого периода будет продолжаться рост инвестиций - в разведку и добычу углеводородов - компаниями E & P, что благоприятно скажется на росте рынка.

4. Экономическая выгода химически улучшенной нефти EOR может стимулировать спрос на химикаты для нефтедобычи

• Развертывание нефтеотдачи с повышенным содержанием химических веществ (CEOR) помогает добывать больше нефти при меньших затратах, чем бурение новых эксплуатационных скважин. Методы CEOR более выгодны в случае крупных нефтяных месторождений с существенными объемами углеводородов, поскольку они снижают дополнительные затраты. • Кроме того, оцифровка процесса химического EOR помогла конечным пользователям увидеть химическое взаимодействие между закачиваемым химическим веществом и уровнем добываемого углеводорода. Кроме того, собранные данные дают представление об изменениях, происходящих в водохранилище; это уменьшает неопределенность и увеличивает успех проекта CEOR. • Из-за более глубокого понимания технологий и широко распространенной оцифровки стоимость химической активности EOR, как ожидается, снизится; это кардинально улучшит показатель успешности проектов и сделает их финансово привлекательными. • Ожидается, что этот фактор окажет влияние от среднего до низкого в ближайшем, среднем и долгосрочном периодах из-за ограниченной доли объема потребления в прогнозируемом периоде.

К основным ограничениям, сдерживающим развитие нефтехимической отрасли, в частности производства малотоннажной и среднетоннажной химии относятся:

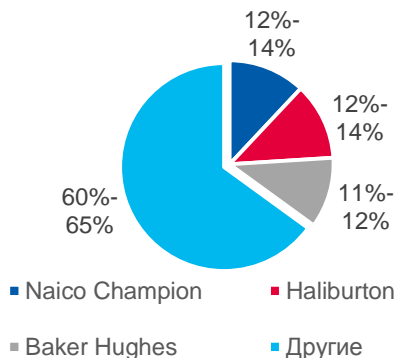
- технологии и исследования – разрозненность фундаментальной науки, инжиниринга и конечных потребителей технологий; низкие затраты на НИОКР;
- маркетинг и продвижение – слабые коммерческие и технические компетенции по работе на внешних рынках и низкий уровень информационной поддержки, сложности сертификации продукции при экспорте;
- сырьевое обеспечение – отсутствие ряда ключевых производств продуктов среднего передела;
- конкуренция – низкая конкурентоспособность российских производителей вследствие технологического отставания и применения импортного сырья;
- финансирование – отсутствие недорогих источников финансирования проектов и неразвитость инструментов проектного финансирования

1. Перебои в поставках нефти и газа из-за проблем с техническим обслуживанием и неблагоприятных региональных геополитических сценариев сдерживают спрос на химикаты для нефтепромысловых месторождений. • Периоды обслуживания буровых установок замедляют добычу нефти и газа, поскольку оказывают неблагоприятное влияние на деятельность нефтяных месторождений. Например, техническое обслуживание морских буровых установок привело к значительному сокращению нефтесервисных услуг и буровых работ в Тринидаде и Тобаго, что оказывает влияние на спрос на химикаты для нефтяных месторождений. • Кроме того, экономические потрясения в некоторых странах также сократили инвестиции в обслуживание нефтяных месторождений и, в свою очередь, спрос на нефтепромысловые химикаты; Например, экономическая нестабильность в Венесуэле, ключевой стране Латинской Америки, производящей нефть и газ, с очень большими проверенными нефтяными резервуарами, привела к снижению цен на нефть, добываемую в регионе. Ситуация усугубилась гиперинфляцией, вызванной неблагоприятными ценами на нефть, и привела к снижению добычи нефти. • Аналогичным образом, слабые экономические условия затронули Ливию, ключевой центр добычи нефти и газа в Африке, что привело к ослаблению разработки нефтяных месторождений, деятельности по обслуживанию нефтяных месторождений и снижению спроса на химикаты для нефтяных месторождений. • Ожидается, что это ограничение окажет сильное или среднее воздействие в ближайшем будущем из-за ограниченного воздействия на конкретную страну в течение прогнозируемого периода.

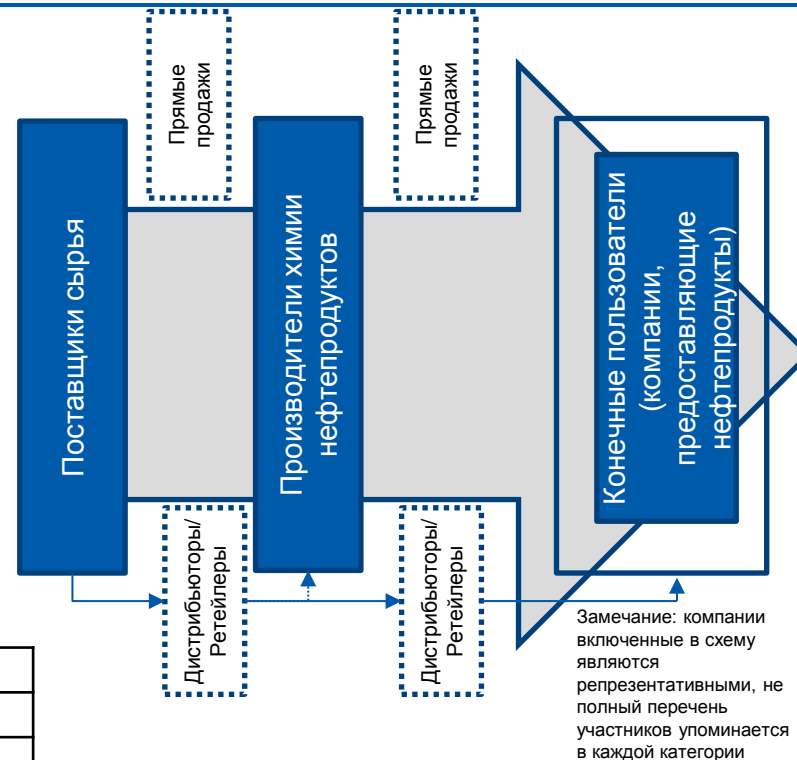
2. Задержка оффшорной деятельности по разведке и добыче в определенных странах замедляет рост рынка • В 2018 году правительство Новой Зеландии объявило, что оно не будет выдавать новые разрешения на разведку морской нефти. Вместо этого правительство анонсировала свои планы по переходу к углеродно-нейтральному будущему и отказу от морского бурения. • Аналогичным образом, центральноамериканская страна Белиз приостановила все разведочные работы в своих территориальных водах с 2019 года, чтобы защитить окружающую среду океана. Правительство отметило, что его морские активы могут подвергаться риску необратимого ущерба от морской нефтедобывающей промышленности. • Ожидается, что такие разработки ограничат спрос на химикаты для нефтяных месторождений, которые используются для бурения, разведки и добычи нефти, хотя и в ограниченной степени из-за ограничения на морское бурение на мировом уровне. Следовательно, ожидается, что эта сдержанность окажет слабое влияние в течение прогнозируемого периода.

Вывод: В число трех крупнейших поставщиков нефтепромышленной химии входят 2 компании, имеющие обратную интеграцию, позволяющую пользоваться преимуществами местных производственных мощностей

Рыночная доля компаний по выручке, рынок химии нефтепродуктов, 2018 г.



Naico Champion – мировой лидер по объему продаж в секторе нефтепромышленных химикатов, компания внесла свой вклад через лидерство на рынке в объем продаж в самой крупной категории химии (производственная химия) и вяжущих химикатов. Haliburton и Baker Hughes два крупных производителя нефтепромышленной химии, которые совершили значительные инвестиции в обратную интеграцию для кастомизации химии в целях достижения наивысшего уровня эффективности Schlumberger Limited, BASF SE, Solvay SA, SNF Floerger, Kemira Oyj, Newpark Resources Inc., TETRA Technologies, Inc., Canadian Energy Services & Technology Corp., и The Lubrizol Corporation – производители, обслуживающие регионы по всему миру. Эти компании фокусируются на достижении высоких продаж и сети поставок среди регионов для обеспечения эффективной поддержки продаж.



- Поставщики сырых материалов:**
- The Dow Chemical Company
 - BASF SE
 - Oleon n.v.
 - ExxonMobil Corporation
 - BTC Europe GmbH
 - Valtris Specialty Chemicals

- Производители нефтепромышленных химикатов**
- Huntsman Corporation
 - BASF SE
 - The Dow Chemical Company
 - Evonik Industries AG
 - Clariant AG
 - NuGenTec Oilfield Chemicals LLC
 - Oleon n.v.
 - Kemira Oyj
 - Arkema SA

- Дистрибьюторы нефтепромышленных химикатов:**
- JKM Sales, Inc.
 - Wego Chemical Group
 - Chemical Logic Inc/
 - Wolf Petroleum Services, LLC
 - Ecolink
 - Kuwaiti Distributor Company for Chemicals W.L.L.
 - CLP Chemicals

- Конечные пользователи:**
- Schlumberger Limited
 - Baker Hughes
 - Haliburton Company
 - Aramco Services Company
 - Weatherford International plc
 - Wintershall Holding GmbH
 - Aker Solutions ASA
 - Fugro N.V.
 - EnSCO plc
 - Precision Drilling corporation
 - Transocean Limited

Замечание: компании включенные в схему являются репрезентативными, не полный перечень участников упоминается в каждой категории

- Хотя нефтесервисные компании закупают нефтепромышленные химикаты, они сами производят некоторые из товарных химикатов, таких как моноэтиленгликоль, уксусная кислота и хлорид кальция, которые используются в больших объемах.
- Производители нефтепромышленных химикатов сотрудничают с основными поставщиками сырья (например, BTC Europe GmbH) для обеспечения стабильных поставок сырья. Сырье поставляется либо через прямые продажи, либо через каналы сбыта.
- Крупные производители нефтепромышленных химикатов (например, BASF SE и Huntsman Corporation) используют свои возможности обратной интеграции для производства сырья, необходимого для производства нефтепромышленных химикатов, и получают преимущества с точки зрения экономической привлекательности и преимуществ цепи поставок.
- Некоторые крупные производители (например, Clariant) сосредоточили свое внимание на стратегических приобретениях для достижения неорганического роста в бизнесе по производству нефтепродуктов для быстрого укрепления своего портфеля продуктов.
- В число флагманов глобального рынка химикатов для нефтяных месторождений входят Huntsman Corporation, Clariant, AkzoNobel N.V., BASF SE и Schlumberger. Однако ожидается, что в течение прогнозируемого периода значительное количество средних и малых производителей займет большую долю рынка, тем самым подчеркивается их присутствие в цепочке создания стоимости.
- Многие крупные и средние производители нефтепромышленной химии сотрудничают с крупными региональными и местными дистрибьюторами, чтобы обеспечить высокую степень проникновения на рынок и географический охват. Например, производитель нефтепромышленных химикатов NuGenTec имеет налаженную сеть дистрибьюторов по всей территории США, чтобы обслуживать покупателей нефтепродуктов в основных регионах.
- Распространение в большинстве стран осуществляется через эксклюзивных или неэксклюзивных дистрибьюторов

Конкурентная структура рынка нефтепромышленной химии, 2018	
Число компаний на рынке	90-110
Доля совокупной выручки трех крупнейших игроков рынка	35%-40%
Конкурентные факторы	Хорошее гарантийное обслуживание, индивидуальные составы продукта, экономическая эффективность, превосходящая производительность, экологичность
Ключевые группы конечных потребителей	Буровые подрядчики, нефтепромышленные компании
Выдающиеся участники рынка	Naico Champion, Haliburton, Baker Hughes Inc.
Другие крупные участники рынка	Schlumberger Limited, BASF SE, Solvay SA, SNF Floerger, Kemira Oyj, Newpark Resources Inc., TETRA Technologies, Inc., Canadian Energy Services & Technology Corp., The Lubrizol Corporation, Scmi Oiltools Bermuda Limited, China Oilfield Services LTD., Anchor Drilling Fluids USA
Структура дистрибуции	Дистрибуция и прямые продажи

Вывод 1: В рейтинге мировых производителей нефтегазохимической продукции по объему продаж Россия занимает 18 место (около 0,7% мирового объема), пропустив вперед не только США и Европу, но и Таиланд, Тайвань, Бразилию, Китай, Австрию и Швейцарию. При этом в России отсутствует производство целого ряда товаров высоких переделов (таких как специальные композиты, добавки и пр.). Например, Китай в настоящее время занимает около четверти мирового рынка производства первичных форм пластмасс, Европа – приблизительно 20%, а Россия – всего 2%.

Объем продаж крупнейших компаний производителей нефтегазохимической продукции по странам, 2018 г.

Место	Страна	Компании	Объем продаж (\$ млн США)
1	США	DowDuPonte, ExxonMobil Chemical, Chevron Phillips Chemical, Eastman Chemical, Mosaic, Huntsman, Ecolab, Air Products & Chemicals, Westlake Chemical, Celanese	192 531
2	Германия	BASF, Evonik Industries, Covestro, Bayer, Lanxess	134 458
3	Япония	Mitsubishi Chemical, Toray Industries, Sumitomo Chemical, Shin-Etsu, Mitsui Chemicals, Asahi Kasei, Tosoh, DIC	117 103
4	КНР	Sinopec, PetroChina, Wanhua Chemical	103 231
5	Великобритания	Ineos, Linde plc, Johnson Matthey	59 449
6	Ю.Корея	LG Chem, Lotte Chemical, SK Innovation, Hanwha Chemical	57 680
7	Саудовская Аравия	Sabir	50 230
8	Нидерланды	LyondellBasell Industries, DSM	41 734
9	Тайвань	Formosa Plastics	36 891
10	Франция	Air Liquide, Arkema	34 740
11	Индия	Reliance Industries	25 167
12	Бельгия	Solvay, Umicore	21 466
13	Таиланд	Indorama, PTT Global Chemical	19 716
14	Бразилия	Braskem	15 885
15	Норвегия	Yara	12 928
16	Швейцария	Syngenta	10 413
17	Австрия	Borealis	9 852
18	Россия	SIBUR	8 198
19	Канада	Nutrien	8 130
20	ЮАР	Sasol	8 110

Источник: ВАВТ на основе материалов открытых источников

Вывод 2 Основными драйверами развития глобального нефтегазохимического рынка становятся такие страны, как Китай и Индия. Рынок Европы перенасыщен и находится в стадии стагнации. США и Канада традиционно входят в число мировых лидеров нефтегазохимической промышленности.

Вывод 3: В мировой практике для получения конкурентоспособных преимуществ, крупные участники мирового рынка (США, ЕС, Япония) стратегически ориентируют свои производства на создание умных материалов с высокой инновационной составляющей, продуктов с высокой добавленной стоимостью – специальной химии, биотехнологий.

Вывод 4: Привлекательность крупнотоннажных химических комплексов в мире стремительно падает. Активно развивается производство малотоннажных и среднетоннажных химических продуктов. В связи с этим государственная промышленная политика Российской Федерации должна быть направлена на создание собственной малотоннажной химии в сотрудничестве с иностранными технологическими партнерами, где в большинстве выпускаются инновационные продукты.

Текущие низкие цены на нефть и газ в России обеспечивают нефтегазохимической отрасли благоприятные позиции с точки зрения потенциальной цены аммиака, карбамида, метанола и более сложных продуктов переработки — например, олефинов. В отличие от стран импортеров, где сегодня в значительной степени локализованы мощности по переработке, Россия, используя возможности прямого доступа к сырью и более низких отпускных цен, способна увеличить долю на мировом рынке, перехватив ее у производителей с более высоким уровнем цен.

Однако этого практически не происходит — высокотехнологичный нефтегазохимический сектор, как правило не интегрированный в контур крупнейших нефтегазовых компаний, в целом не может «дотянуться» до стабильных источников сырья, как по причине инфраструктурных ограничений доступа к сырью и высоких транспортных издержек перевозки конечной продукции, так и по причинам недостаточных стимулов со стороны добывающих компаний монетизировать попутные нефтяные газы, смесевые и чистые газовые фракции. Кроме того, состояние современной российской нефтехимической отрасли обусловлено устаревшими технологиями и высоким износом основных фондов, предельной загрузкой мощностей; невозможностью увеличить производство многих видов нефтехимической продукции ввиду недостатка базовых мономеров на неинтегрированных с пиролизом площадках.

2. Химия, нефтехимия, нефтепереработка

2.6. Межрегиональная кооперация и конкуренция

Формирование партнерств перспективных проектов в нефтегазохимии может стать ключевым стратегическим вектором в ближайшие годы. Формирование партнерств возможно реализовать как в крупнотоннажной, так и в малотоннажной химии. В условиях географического положения, стратегических интересов, а также санкционного давления имеет смысл в первую очередь ориентироваться на партнеров из стран АТР, прежде всего, Японию и Китай (но следует также иметь в виду и крупные европейские и другие компании, например, BASF и др.)

Сотрудничество России с зарубежными химическими компаниями

Компания	Производственные проекты	Наличие совместных предприятий с российскими компаниями	Наличие соглашений с нефтегазовыми компаниями	Наличие совместных предприятий с нефтегазовыми компаниями	Дочернее предприятие в России	Число регионов реализации проектов в РФ
BASF	да	да	да	да	да	10
Sinopac	да	да	да	да	да	3
SABIC	нет	нет	да	нет	нет	0
Ineos	нет	нет	нет	нет	да	0
Formosa Plastics	нет	нет	нет	нет	нет	0
LyondellBasell Industries	да	нет	да	нет	нет	0
Mitsubishi Chemical	нет	нет	нет	нет	нет	0
LG Chem	нет	нет	нет	нет	нет	0
Air Liquide	да	да	нет	нет	да	15
Reliance Industries	да	да	да	да	нет	0
Linde	да	да	да	да	да	8
Toray Industries	нет	нет	нет	нет	нет	0
Alko Nobele	да	да	нет	нет	да	4
Evonik Industries	да	нет	нет	нет	да	1
Covestro	да	нет	нет	нет	нет	1
Braskem	нет	нет	нет	нет	нет	0
Sumitomo Chemical	да	да	нет	нет	нет	1
Lotte Chemical	да	нет	нет	нет	нет	1
Shin-Etsu Chemical	нет	нет	нет	нет	нет	0
Solvay	да	да	да	да	да	4
Mitsui Chemicals	нет	нет	нет	нет	нет	0
Yara	нет	нет	нет	нет	нет	0
Lanxess	да	нет	нет	нет	да	1
Bayer	да	да	нет	нет	да	7
DSM	да	да	нет	нет	да	3
Asahi Kasei	да	нет	нет	нет	нет	1
Arkema	нет	нет	нет	нет	нет	0
Syngenta	да	нет	нет	нет	нет	2
Borealis	да	нет	да	нет	нет	1
Indorama	нет	нет	нет	нет	нет	0
SK Innovation	нет	нет	нет	нет	нет	0
Wanhua Chemical	нет	нет	нет	нет	нет	0
Sasol	нет	нет	нет	нет	нет	0
PTT Global Chemical	нет	нет	нет	нет	нет	0
Tosoh	нет	нет	нет	нет	нет	0
DIC	нет	нет	нет	нет	нет	0
Hanwha Chemical	нет	нет	нет	нет	нет	0
Clariant	да	нет	нет	нет	нет	1

Производители крупнотоннажной нефтегазохимической продукции в рамках Томского нефтехимического кластера

Название\ тип организации	Числен. работников	Годовой оборот (млн руб. 2018)	Мощность (тыс. т/год)
ООО «Сибирская метанольная химическая компания»	424	15 198	метанол – 900,
ООО «Томскнефтехим»	2024	12 772	этилен – 300, пропилен – 139, полиэтилен – 273, полипропилен – 147

Производители крупнотоннажной нефтегазохимической продукции Тюменской области в рамках Западно-Сибирского кластера

Название\ тип организации	Числен. работников	Годовой оборот (млн руб. 2018)	Мощность (тыс. т/год)
ООО «Сибур Тобольск» ¹	3555	33 698	пропилен – 510, полипропилен – 500
ООО «ЗапСибНефтехим»	1733	1 288	полипропилен – 2271, пропилен – 500, полиэтилен – 2922, этилен – 1500, *
ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс»	1070	66	полиэтилен – 400*

Источник: Томский нефтехимический кластер // Инновационный портал Томской области

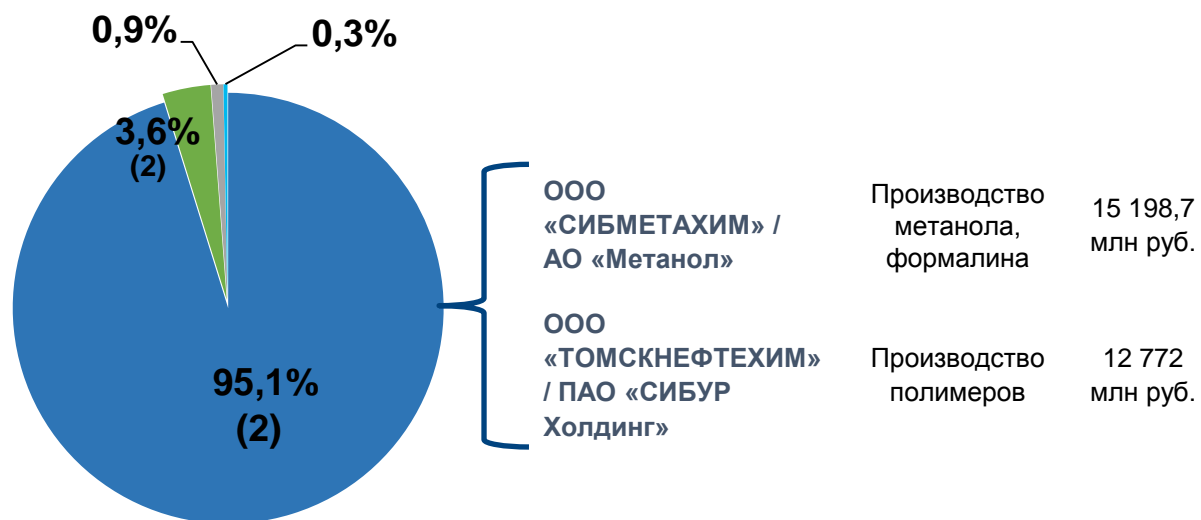
Структура внешней торговли Томской области продукцией нефтегазохимии за период 2015-2019 гг. (долл. США)

Страна	2015	2016	2017	2018	2019	В целом за 5 лет
Внешнеторговый оборот						
Со всеми странами	8 231	24 092 287	13 288 666	28 283 614	33 024 553	98 697 301
Экспорт						
Казахстан	–	15442351	3844896	4334668	12687683	36309598
Польша	3167	1303950	2186466	2724480	4075	6222138
Беларусь	–	246885	1312878	1847110	685661	4092534
Китай	48	419674	171523	222207	408455	1221907
Другие (+ 25 стран)	955	1 291 506	398 946	469 118	1 089 304	3 249 807
Всего	4 170	18 704 366	7 914 709	9 597 583	14 875 178	51 095 984
Импорт						
Германия	1272	1391673	1472800	4814694	5844852	13525291
Франция	–	724,24	–	3973005	3459017	7432746
Китай	555	425337	1001728	1841415	3179867	6448901
Ю.Корея	1	35950,49	912557,92	1616289	1343927	3908725
Другие (+ 28 стран)	2 233	3 570 911	2 899 429	6 440 628	4 321 712	16 285 682
Всего	4 061	5 387 921	5 373 957	18 686 031	18 149 375	47 601 317

Источник: расчеты ВАВТ на основе Федеральной таможенной службы

Вывод: по данным Интерфакс-СПАРК на начало 2019 в Томской области было зарегистрировано 73 действующих организаций по номеру категорий ОКВЭД 20. Из них 2 организации показывают более 95% от общего числа выручки всех организаций в данной сфере, что позволяет характеризовать рынок как высококонцентрированный.

Доля организаций отрасли в зависимости от их объёмов выручки в совокупной выручке организаций, 2018 г., %



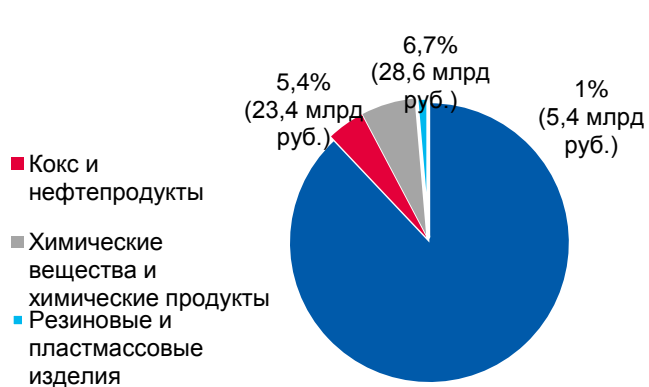
Объём выручки организации в 2018 году:

- Более 1 млрд руб.
- От 100 млн до 1 млрд руб.
- От 10 до 100 млн руб.
- Менее 10 млн руб.

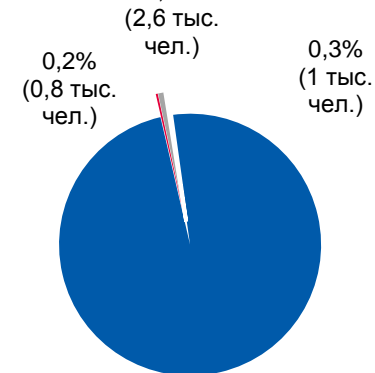
Крупнейшие организации отрасли

№	Наименование организации	Вид экономической деятельности	Объёмы выручки в 2018 году, млн руб.	Место в РФ по объёмам выручки в 2018 году
1	ООО «СИБМЕТАХИМ»	Производство прочих химических органических основных веществ	15 198,7	33
2	ООО «ТОМСКНЕФТЕХИМ»	Производство прочих химических органических основных веществ	12 772	44
3	ООО «ЗАВОД УГЛЕРОДИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ»	Производство прочих химических продуктов	695,8	341
4	ООО «НПО РЕАСИБ»	Производство прочих химических продуктов	374,1	495
5	ООО НПК ЭТТ	Производство промышленных газов	60,9	1313
6	ООО «КОМПЛЕКТ СЕРВИС»	Производство промышленных газов	60,7	1317
7	ООО «САС»	Производство удобрений и азотных соединений	56,1	1368
8	ООО «ПЛАСТПРОДУКТ»	Производство пластмасс и синтетических смол	56,1	1369
9	ООО «ГВС»	Производство промышленных газов	23,8	1960
10	ООО «ТОРФОПРОДУКТ»	Производство удобрений и азотных соединений	21,5	2047

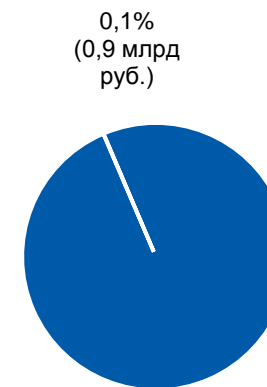
Доля в общем объеме отгруженной промышленной продукции региона в 2018 г.



Доля в общем числе работников организаций региона в 2018 г.

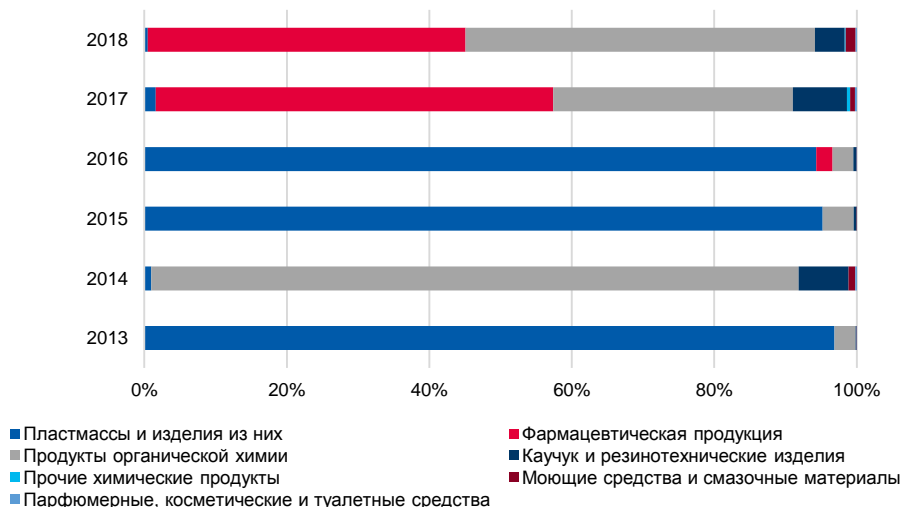


Доля в общем объеме инвестиций в основной капитал в 2018 г.

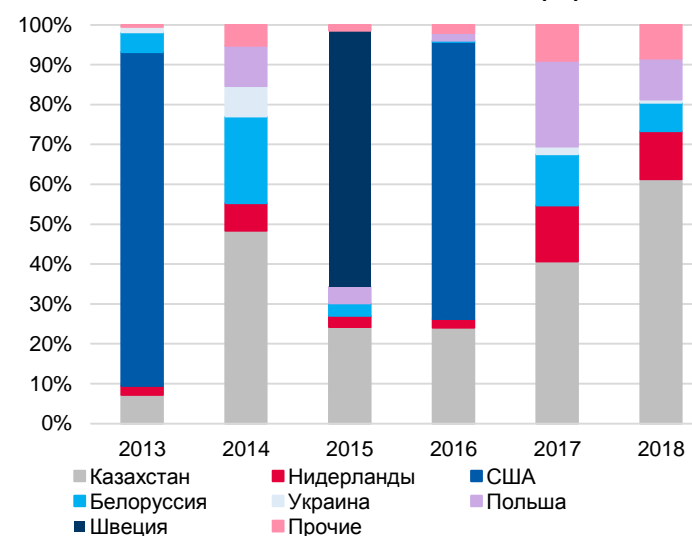


Источник: Росстат

Структура экспорта в продуктовом разрезе, по годам за 2013-2018 гг. (%)



Основные рынки сбыта (топ-5 стран + прочие), по годам за 2013-2018 гг. (%)



Источник: Российский экспортный центр

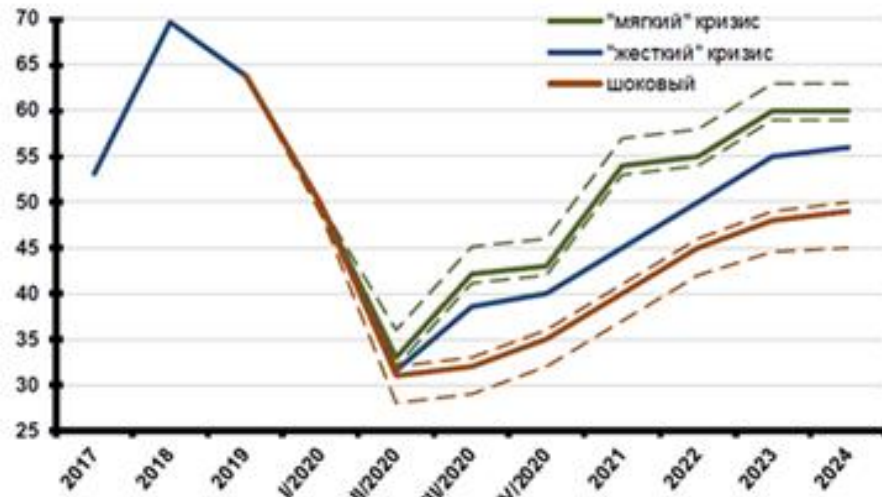
К основным ограничениям, сдерживающим развитие нефтехимической отрасли, в частности производства малотоннажной и среднетоннажной химии относятся:

- технологии и исследования – разрозненность фундаментальной науки, инжиниринга и конечных потребителей технологий; низкие затраты на НИОКР;
- маркетинг и продвижение – слабые коммерческие и технические компетенции по работе на внешних рынках и низкий уровень информационной поддержки, сложности сертификации продукции при экспорте;
- сырьевое обеспечение – отсутствие ряда ключевых производств продуктов среднего передела;
- конкуренция – низкая конкурентоспособность российских производителей вследствие технологического отставания и применения импортного сырья;
- финансирование – отсутствие недорогих источников финансирования проектов и неразвитость инструментов проектного финансирования.

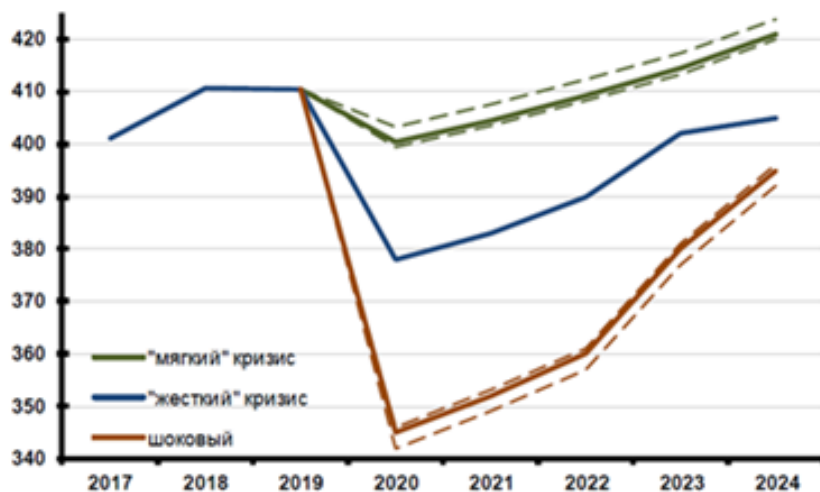
Несмотря на то, что многим отечественным предприятиям удалось осуществить масштабные модернизации, эксперты VYGON Consulting указывают, что устаревшие технологии и высокий износ основных фондов по-прежнему является основной проблемой развития нефтехимической отрасли. Важно отметить, что требования к продуктам малотоннажной и среднетоннажной химии растут постоянно, поэтому налаживание и расширение производства должно осуществляться системно с поддержкой государства, поскольку является технологическим сложным и не быстрым процессом.

Вместе с тем, в 2019 году Минэнерго России продолжена работа по снижению зависимости ТЭК от иностранного оборудования и технологий. В нефтеперерабатывающей и нефтехимической отраслях промышленности по итогам третьего квартала 2019 года доля отечественных катализаторов нефтепереработки, составила 63,0% (+31,8% в 2014 году), катализаторов нефтехимии – 72,7% (+34,2% в 2014 году), доля импорта крупнотоннажных полимеров оценивается в 13,3% от производства. Для увеличения объема выпуска продукции к 2025 г. объем углеводородного сырья, направляемый в нефтехимию, планируется увеличить вдвое – до 23 млн тонн, к 2035 году – до 28 млн тонн.

Сценарии прогнозных цен на нефть



Сценарии экспорта нефти и продуктов, млн тонн



Сценарные развилки

Инвестиции в
новые технологии

<p>Технологическое переоснащение</p> <p><i>Интеграция с наукой и инжинирингом, низкие затраты на НИОКР</i></p>	<p>Выход на новые рынки, инжиниринг и технологические сервисы</p> <p><i>Интеграция в контур крупных нефтегазовых компаний</i></p>
<p>Традиционные секторы</p> <p><i>Предельная загрузка мощностей, устаревший технологический фонд, импорт сырья</i></p>	<p>Экспансия</p> <p><i>Доступ к стабильным источникам сырья и производствам среднего передела, близость к рынку сбыта, маркетинг и продвижение</i></p>

Интенсивное освоение

Диверсификация проектов

Сохранение текущей технологической повестки

3. Лесная и деревообрабатывающая промышленность

3. Лесная и деревообрабатывающая промышленность

3.1. Ключевые рыночные тренды (1)

- Важнейшая черта рынка традиционной лесопромышленной продукции АТР - дефицитность практически по всей линейке основной продукции (за исключением рынка MDF/ДСП Китая и MDF Южной Кореи). Доля импорта составляет от 19% до 100%.
- Появление новых товаров: рост использования инновационных изделий из древесины означает появление совершенно новых сегментов глобального рынка лесоматериалов.
- В среднесрочной перспективе инвестиции на рынке лесоматериалов будут направляться скорее не на расширение мощностей по производству традиционных изделий из древесины, а на создание продуктов с улучшенными качественными характеристиками.

Сырье (круглый лес промышленного и топливного назначения):

- Объемы лесозаготовок и вывозки леса стабильно росли во всех трех субрегионах Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН) в 2012-2018 гг., в 2018 г. достигли рекордных значений (1,4 млрд. куб. м, 20% этого объема пришлось на СНГ). Рост производства отмечается в сегментах и лиственных, и хвойных пород. Нарастают объемы производства страны Прибалтики и Скандинавии. В СНГ в 2018 г. рост лесозаготовок составил 12% (в основном за счет России). В России в последние годы рост производства обеспечивался за счет восточных регионов, что объясняется ориентацией на китайский рынок сбыта, однако основное производство сосредоточено в центральной части страны.
- Потребление в регионе ЕЭК ООН также растет стабильными темпами в последние годы, среднем около 2% в год (в 2018 г.: Европа – 6%, СНГ – 14%, СА – 2%).
- Основное потребление продукции вне региона – ключевым потребителем является Китай.
- В последние три года Китай частично переориентировал свои закупки с России на Новую Зеландию и Австралию (тем не менее Россия сохраняет второе место среди лидирующих поставщиков). Европа также остается чистым импортером лесозаготовительного сырья.
- При сокращении объемов экспорта хвойной необработанной древесины, Россия в последние 10 лет существенно нарастила поставки лиственных пород в Китай, Финляндию и Швецию.
- Цены на необработанную древесину демонстрировали волатильность в 2018 г. – начале 2019 г. в связи с колебаниями предложения в сегменте пиловочного бревна. В настоящее время цены на рынке имеют тенденцию к снижению.

Обработанная древесина (пиломатериалы, плиты из дерева и др.):

- В сегменте хвойных пиломатериалов в потреблении был зафиксирован незначительный рост в СА и Европе, в СНГ – небольшое снижение. Однако производство продемонстрировало рост во всех трех субрегионах, наиболее значительный в СНГ (7,1%).
- В потреблении лиственных пиломатериалов только в регионе СНГ в 2018 г. наблюдался рост (16%), то же самое относится и к производству (10,5%).
- Россия нарастила поставки пиломатериалов в Китай, в Европе растут внутрирегиональные поставки, а также экспорт в страны СА и Ближнего Востока.
- Спрос и производство в сегменте древесных плит (фанера, ориентированно-стружечная плита (ОСП), МДФ, шпон) растет в мире. Растет потребление ДСП в странах СА, Азии и Европы. Рост потребления в СНГ составил в 2018 г. 9,6%. Россия более чем удвоила экспорт ОСП.

Целлюлозно-бумажное производство:

- Производство бумаги в 2018 г. не изменилось в СА и Европе, в СНГ - рост почти 4%. Производство целлюлозы и бумаги санитарного и домашнего применения растет в регионах ЕЭК ООН.
- Потребление бумаги сокращается в связи со снижением спроса в отрасли полиграфии с развитием электронного формата публикаций и взаимодействия (прогнозируется и дальнейшее повсеместное снижение), что частично компенсируется повышением спроса в производстве упаковочных материалов. Потребление целлюлозы в СА и Европе, в частности, обеспечивается поставками из Южной Америки.
- В Китае в 2018 г. отмечается негативная динамика в целлюлозно-бумажной промышленности как в части потребления, так и производства.

Производство мебели:

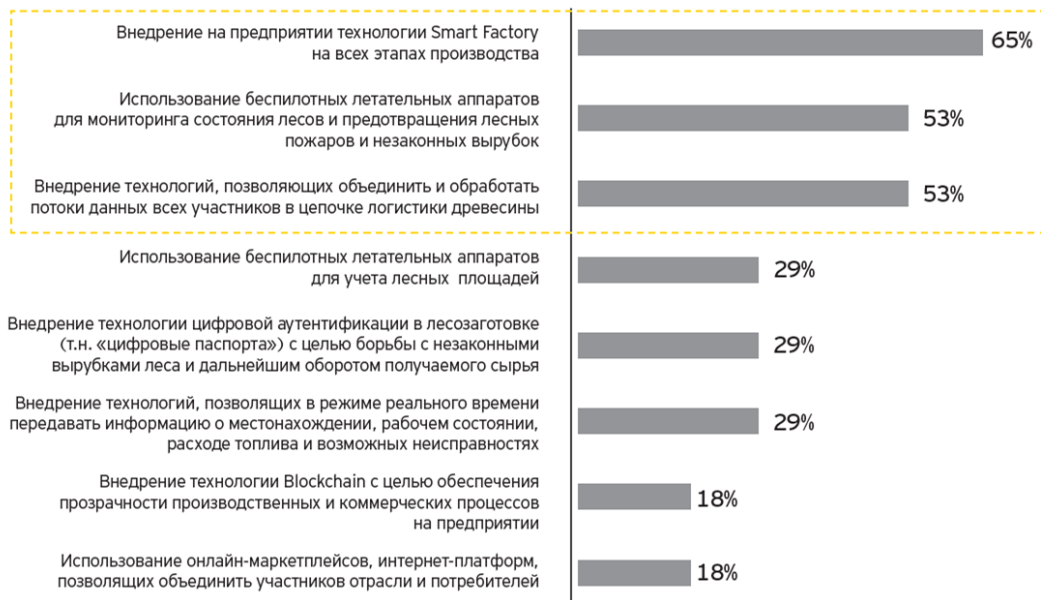
- В 2018 г. мировое производство мебели выросло на 7 %, ожидается стабильный рост. Перемещение производственных мощностей в страны с меньшими издержками продолжается.
- Ключевые экспортеры – Китай, Германия, Польша, Италия и Вьетнам. Торговля выросла на 65% за 2008-2018 гг. Большее значение приобретает электронная торговля.
- Потребление растет, рост прогнозируется на ближайшие годы.

3. Лесная и деревообрабатывающая промышленность

3.1. Ключевые рыночные тренды (2): влияние Covid-19

Текущая ситуация	Последствия
<ul style="list-style-type: none">• В целом по стране в период введения ограничений отрасль продемонстрировала умеренное сжатие ликвидности по сравнению с другими секторами. Однако для Томской области данная устойчивость отрасли имеет отложенный характер и негативные последствия ожидаются на зимний период лесозаготовительных работ• Экономические ограничения, связанные с пандемией коронавируса, привели к ситуации, когда основные рынки сбыта оказались закрыты, а предприятия столкнулись с дефицитом оборотных средств и высокими рисками для ведения бизнеса• Режим ограничений привел к сжатию рынка и фактической блокировке розничных продаж (закрыты торговые сети, кроме точек сбыта пиломатериалов), что повлекло простой производственных мощностей - предприятия закрывают цеха, переводят их на внеплановые ремонты• Из-за режима ограничений и сжатия рынков сбыта предприятия региона могут столкнуться с невозможностью полноценной подготовки к лесозаготовительным работам (в весенне-летний период происходит подготовка к зимнему лесозаготовительному сезону, что требует оборотных средств на закупку и амортизацию оборудования, топлива и т.д.)• Сложилась ситуация, когда предложение экспорта на Китайском рынке существенно превышает спрос (нераспределенные запасы в портовых терминалах по состоянию на март 2020 г. превышают 5 млн куб. м.).• Перепроизводство негативно отразилось на занятости в сегменте лесозаготовок в особенности для малого бизнеса	<ul style="list-style-type: none">• Ситуация, в которой будет находиться лесная отрасль Томской области, отразится на стабильности всего региона, даже если удастся спасти максимальное количество компаний и сохранить текущую структуру производственных площадок, сектору необходимы изменения стратегического характера• Рынки вряд ли вернутся на докризисный уровень быстро (до 2024 года). Начавшаяся глобальная перестройка цепочек поставок будет выбивать наименее конкурентоспособных и технологичных игроков• В соответствии с прогнозными оценками для глобальной и российской экономики негативные последствия пандемии в перспективе ближайших 1-2 лет на экономику Томской области будут наиболее заметны, прежде всего, в экспортно ориентированных отраслях (нефтегазодобыча, лесная промышленность, машиностроение и оборудование)• Краткосрочное влияние кризиса на отрасль окажется крайне существенным. Наиболее сильно пострадают предприятия, поставляющие продукцию лесопереработки в Китай - крупнейший мировой рынок сбыта лесной продукции, в котором ожидается снижение спроса на 20-50%. Так, Вьетнам, где около половины лесной продукции поставляется на китайский рынок за первый квартал 2020 г. может потерять более 20% совокупного объема экспорта леса, продукции сельского и рыбного хозяйств (около \$300 млн), и падение поставок может удвоиться в течение года• Глобальные поставщики существенно сократят производство продукции. В средне- и долгосрочном периоде кризисная ситуация послужит драйвером для оптимизации производственных процессов. Помимо сжатия экспортных рынков, сократятся и внутрирегиональные поставки. Потери лесного сектора Томской области также могут оказаться существенными, так как порядка 24% производимой продукции сектора отправляется на экспорт по итогам 2018 г., а на Китай приходится 32% экспорта по итогам 2019 г.

Оценка влияния современных инновационных технологий на развитие отраслей ЛПК

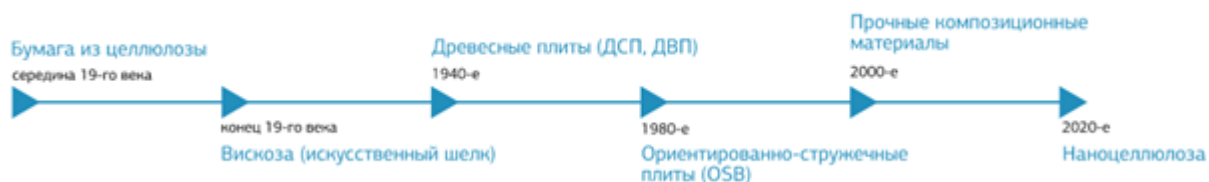


Источник: Опрос ЕУ и АСБО

технологическая эволюция: энергетическое использование древесины



технологическая эволюция: материалы из древесины



Источник: Глобальные технологические тренды. Информационный бюллетень / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Направления новой продукции, рост которых существенно опережает традиционные сегменты рынка лесоматериалов (переработка более 90% поступающей древесной биомассы):

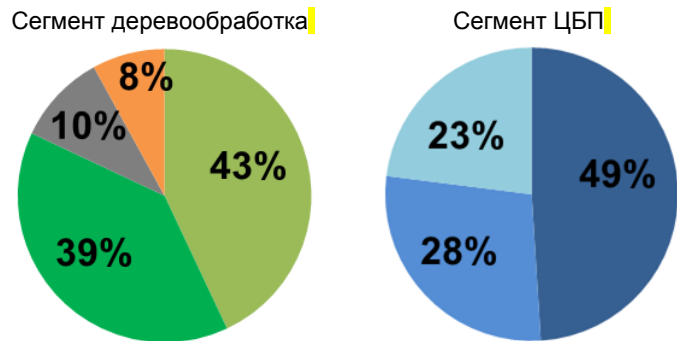
- **Биорефайнинг** — комплексная и глубокая переработка древесного сырья с целью синтеза новых видов биотоплива.
 - **Инновационные биопластики** на базе древесины заменяют традиционные полимеры на основе нефти. Новое поколение конструктивных композиционных материалов – древесно-пластиковых, древесно-полимерных композитов (ДПК).
 - Получение **биоэтанола второго поколения** и **современных биохимических препаратов**.
 - Газификация биомассы позволяет преобразовывать древесину в **синтез-газ (сингаз)**, содержащий моноксид углерода и водород.
 - **Композиты из природного древесного волокна в автомобильной промышленности**
 - **Экоизделия** на основе натуральной древесины: ванн, зубных щеток, оргтехники и т.п.
 - **Наноцеллюлоза** — прозрачный, гибкий и прочный материал, который можно использовать взамен пластика или стекла (супертонкие и гибкие экраны, производство бумаги и картона, пластиковой упаковки, текстиля, сегмент гибкой и печатной электроники, автомобилестроение, нефтегазовая отрасль, производство красок и покрытий, 3D-печать).
 - **Дигидрокверцетин** - антиоксидант натурального происхождения. Содержится в большом количестве в комлевой части сибирской (даурской) лиственницы и добывается из отходов деревообрабатывающего производства — пеньков, остающихся после спила лиственниц (широкое использование в фармацевтической и пищевой промышленности).
- Строительство:
- **Конструкционные изделия из древесины**, а также их полуфабрикаты применяются в качестве строительных деталей.
 - **Сектор клееных многослойных лесоматериалов с крестообразным расположением слоев (CLT)** используются при возведении многоэтажных сооружений из дерева.
 - **Деревянные двутавровые балки — I-beams** применяются чаще, чем дощато-клееные лесоматериалы.
 - **Термически модифицированная древесина (ТМД)** позволяет значительно снизить потребности в дорогой древесине пород тропической зоны.
 - **Дощатые клееные конструкции:** рынок дощато-клееных балок - один из самых крупных сегментов сектора конструкционных изделий из древесины.
 - **Клееные пиломатериалы из шпона (laminated veneer lumber, LVL)** - производстве балок и ригелей
 - **Новые материалы из древесного волокна** для теплоизоляции зданий

Вывод: Каждое указанное направление, а также их глобальные производственные цепочки должны быть детально рассмотрены в качестве потенциальной базы для кооперации ЛПК Томской области, его интеграции в современную лесопромышленную индустрию с учетом имеющихся возможностей и ограничений.

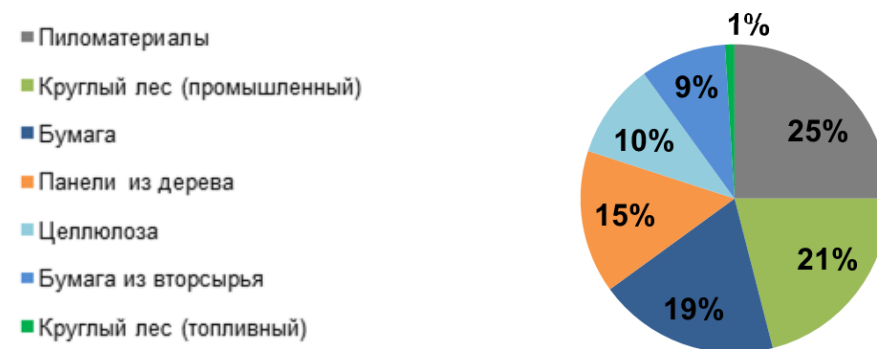
3. Лесная и деревообрабатывающая промышленность

3.3. Продуктовая и географическая структура глобального рынка (1)

Структура мирового производства продукции ЛПК, 2018 г.



Структура мировой торговли продукцией ЛПК, 2018 г.



Географическая структура мирового производства и потребления продукции ЛПК, 2018 г.

Географическая структура мировой торговли продукцией ЛПК, 2018 г.

Сегмент ЛПК	Потребители	Доля, %	Производители	Доля, %
Круглый лес (промышленного назначения)	США	18	США	18
	Китай	12	Россия	11
	Россия	10	Китай	9
	Бразилия	8	Бразилия	8
	Канада	7	Канада	7
Пиломатериалы	Китай	26	Китай	18
	США	21	США	17
	Германия	4	Канада	10
	Канада	4	Россия	9
	Япония	3	Германия	5
Древесные плиты	Китай	47	Китай	50
	США	12	США	9
	Россия	3	Россия	4
	Германия	3	Германия	3
	Польша	3	Канада	3
Целлюлоза	США	24	США	25
	Китай	20	Бразилия	11
	Япония	5	Китай	9
	Швеция	5	Канада	8
	Финляндия	4	Швеция	6
Бумага	Китай	26	Китай	26
	США	17	США	18
	Япония	6	Япония	6
	Германия	5	Германия	6
	Индия	5	Индия	4

Сегмент ЛПК	Экспортеры	Доля, %	Импортеры	Доля, %
Круглый лес (промышленного назначения)	Новая Зеландия	16	Китай	43
	Россия	14	Австрия	7
	США	9	Швеция	7
	Чехия	6	Германия	6
	Канада	5	Финляндия	5
Пиломатериалы	Россия	20	Китай	25
	Канада	19	США	18
	Швеция	8	Великобритания	5
	Германия	6	Япония	4
	Финляндия	6	Германия	4
Древесные плиты	Китай	16	США	18
	Канада	10	Германия	7
	Германия	7	Япония	4
	Россия	6	Польша	4
	Таиланд	6	Великобритания	4
Целлюлоза	Бразилия	24	Китай	35
	Канада	15	США	9
	США	11	Германия	7
	Чили	8	Италия	6
	Индонезия	7	Республика Корея	4
Бумага	Германия	12	Германия	10
	США	10	США	8
	Финляндия	9	Китай	5
	Швеция	8	Италия	5
	Канада	6	Великобритания	4

3. Лесная и деревообрабатывающая промышленность

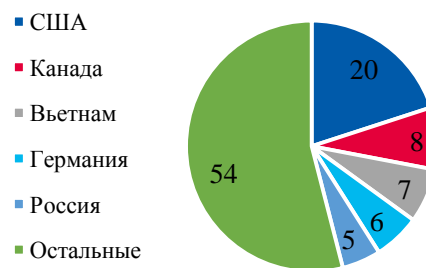
3.3. Продуктовая и географическая структура глобального рынка (2)

Распределение долей ключевых стран-производителей по сегментам продукции лесной и деревообрабатывающей промышленности в 2018 г., %

Круглый лес (промышленный)

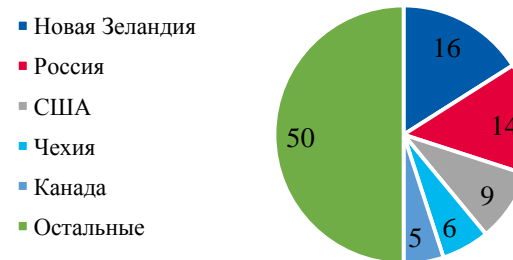


Древесные пеллеты

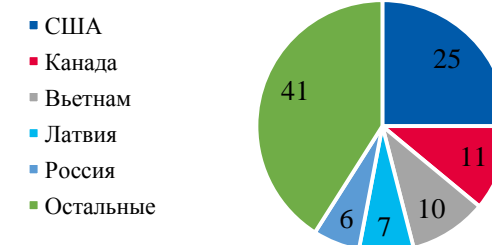


Распределение долей экспорта ведущих стран-экспортеров по сегментам продукции лесной и деревообрабатывающей промышленности в 2018 г., %

Круглый лес (промышленный)



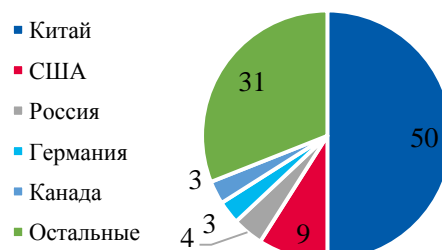
Древесные пеллеты



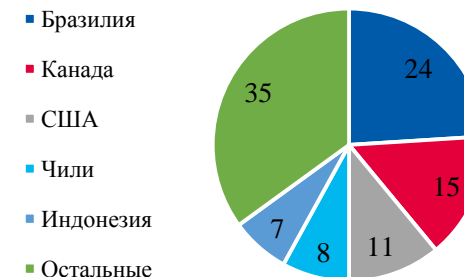
Целлюлоза



Древесные плиты



Целлюлоза



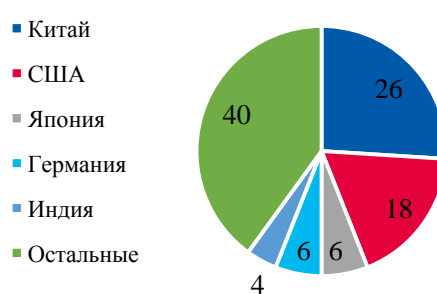
Древесные плиты



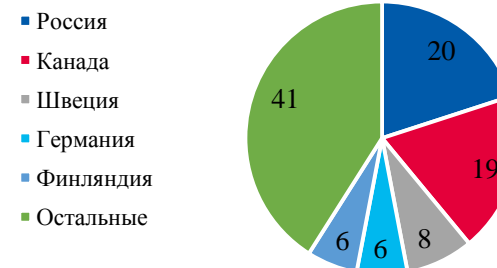
Пиломатериалы



Бумага



Пиломатериалы



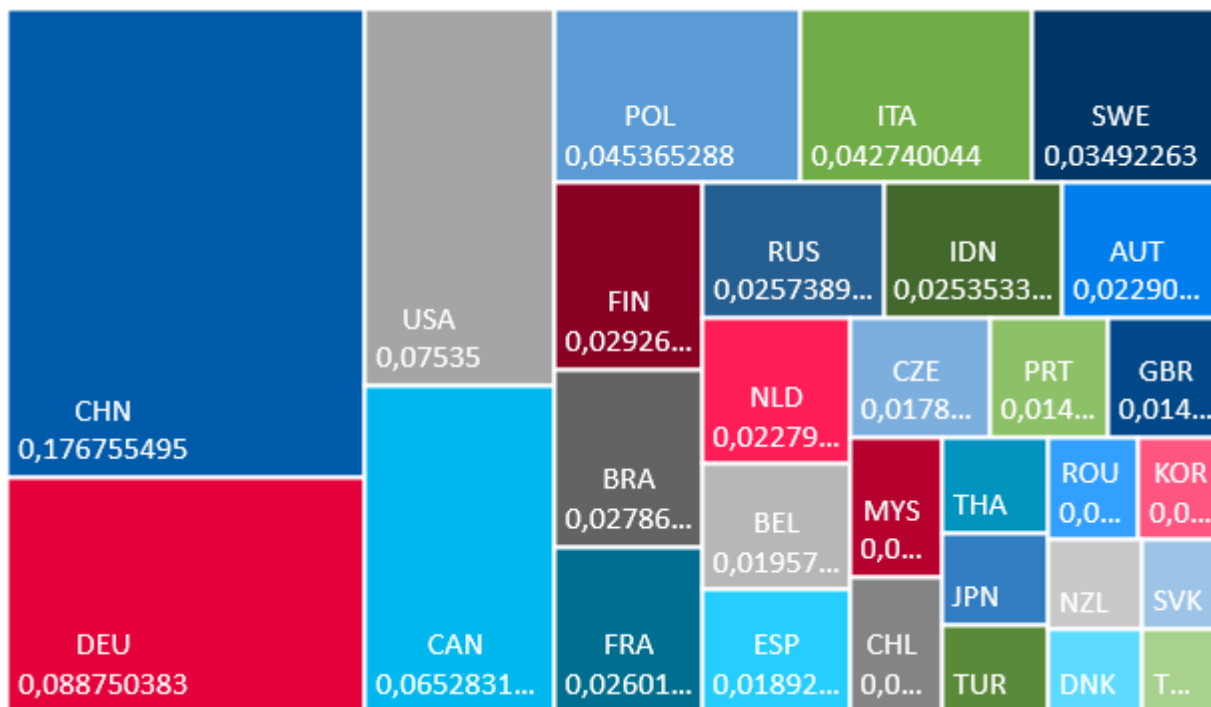
Бумага



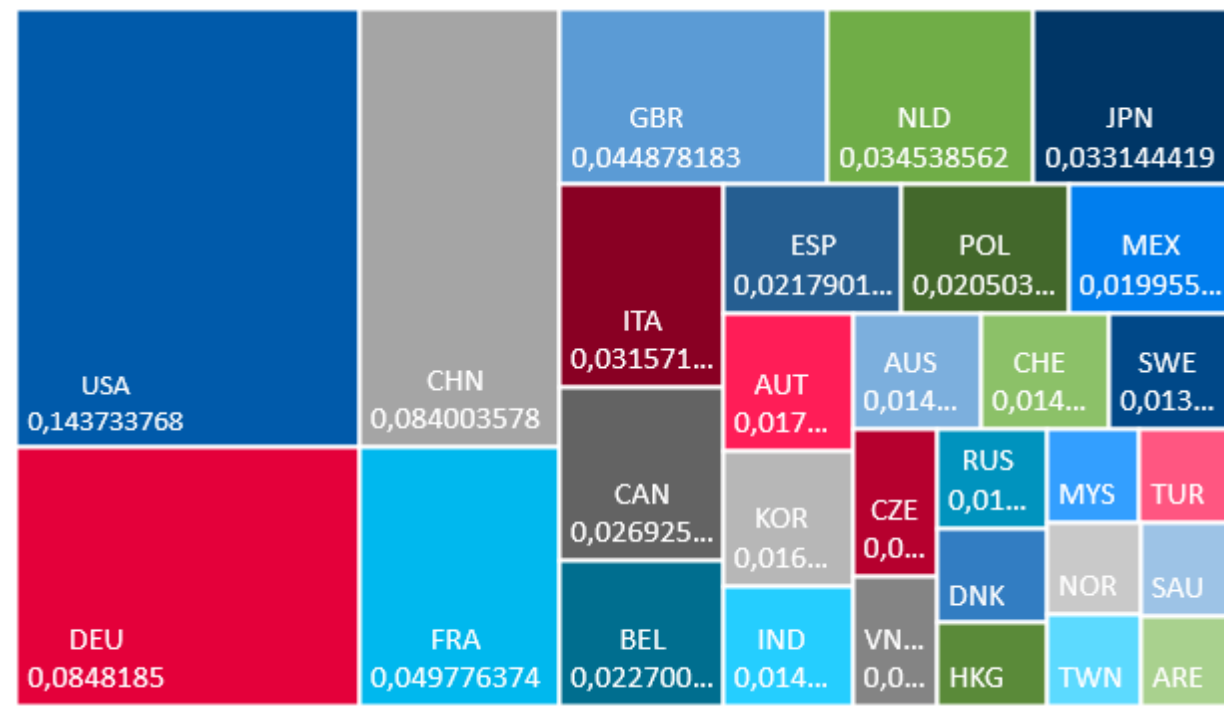
3. Лесная и деревообрабатывающая промышленность

3.3. Продуктовая и географическая структура глобального рынка (2)

Страновая структура экспорта товарной продукции мирового рынка лесной и деревообрабатывающей промышленности, 2018 г.



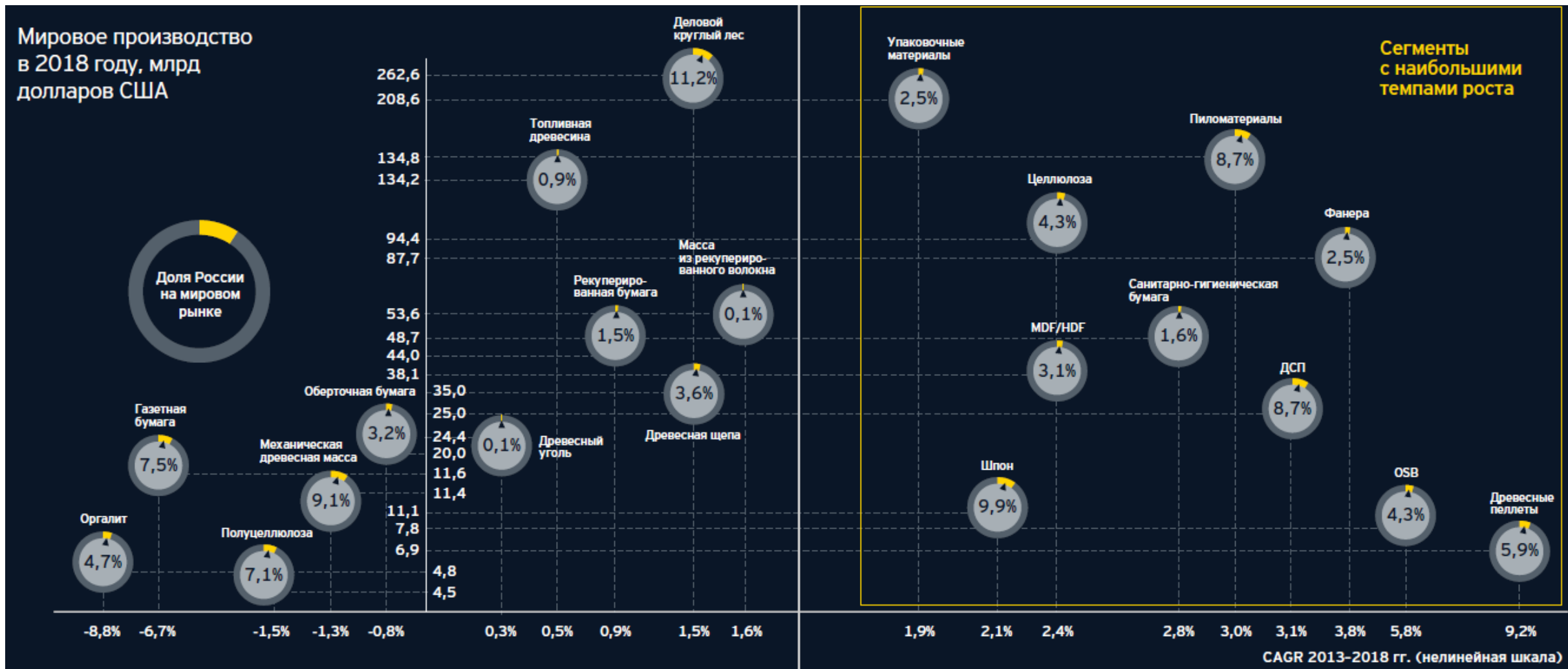
Страновая структура импорта товарной продукции мирового рынка лесной и деревообрабатывающей промышленности, 2018 г.



3. Лесная и деревообрабатывающая промышленность

3.4. Оценки глобального рынка (1)

Показать, в каких сегментах представлена ТО (по общему выпуску продукции или по структуре экспорта)



3. Лесная и деревообрабатывающая промышленность

3.4. Оценки глобального рынка (2)

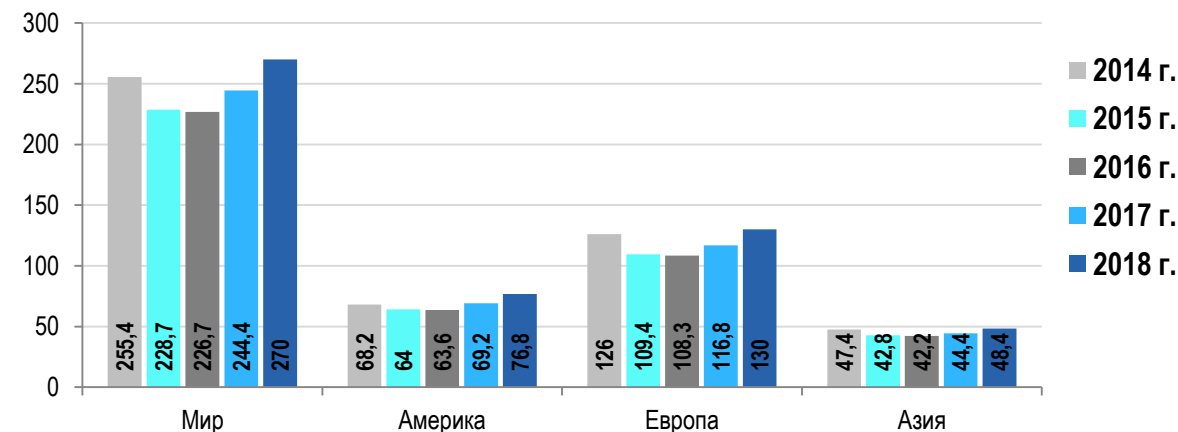
Вывод: Объемы мирового экспорта круглого леса, пиломатериалов, древесных плит и целлюлозно-бумажной промышленности в 2018 г. в сегментах ЛПК достигли 270 млрд. долл., что превысило уровень 2017 г. на 10%.

Динамика потребления продукции ЛПК, 2014-2018 гг.

	Thousand	2014	2015	2016	2017	2018	Change (volume) 2017-2018	Change(%) 2017-2018	Change (%) 2014-2018
INDUSTRIAL ROUNDWOOD									
Europe	m ³	397,156	401,593	410,270	407,580	432,628	25,048	6.1	8.9
CIS	m ³	181,822	185,471	194,721	198,418	226,389	27,972	14.1	24.5
North America	m ³	490,150	494,222	498,494	494,953	506,154	11,201	2.3	3.3
UNECE region	m ³	1,069,128	1,081,286	1,103,486	1,100,951	1,165,171	64,221	5.8	9.0
SAWNWOOD									
Europe	m ³	100,976	103,760	107,552	110,698	113,013	2,315	2.1	11.9
CIS	m ³	19,247	17,219	16,689	18,041	18,187	146	0.8	-5.5
North America	m ³	106,274	112,603	117,570	118,392	119,530	1,138	1.0	12.5
UNECE region	m ³	226,497	233,582	241,811	247,132	250,730	3,599	1.5	10.7
WOOD-BASED PANELS									
Europe	m ³	66,931	68,659	71,916	74,299	75,670	1,371	1.8	13.1
CIS	m ³	17,190	17,164	16,836	18,485	20,265	1,780	9.6	17.9
North America	m ³	50,392	52,623	53,601	56,603	55,509	-1,094	-1.9	10.2
UNECE region	m ³	134,513	138,446	142,353	149,388	151,445	2,057	1.4	12.6
PAPER AND PAPERBOARD									
Europe	m.t.	89,361	88,365	88,430	89,565	88,465	-1,100	-1.2	-1.0
CIS	m.t.	9,397	9,106	9,561	9,520	9,772	252	2.6	4.0
North America	m.t.	76,053	75,651	75,602	75,037	74,205	-832	-1.1	-2.4
UNECE region	m.t.	174,811	173,123	173,593	174,122	172,442	-1,680	-1.0	-1.4

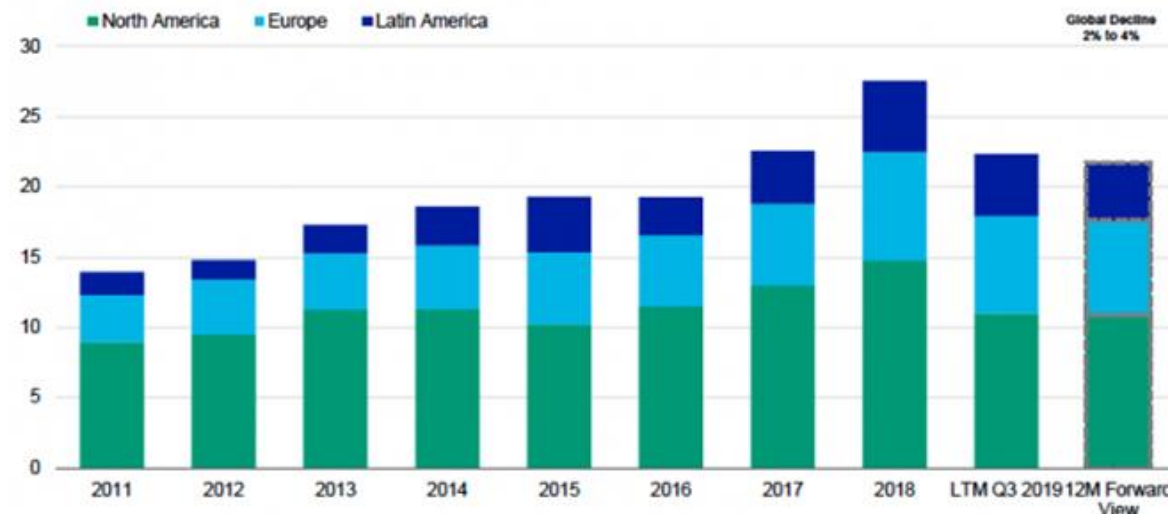
Источник: FAOSTAT, 2019

Динамика экспорта продукции ЛПК, 2014-2018 г., млрд. \$



Источник: FAOSTAT, 2019

Динамика операционного дохода, млрд. \$



Источник: Moody's Investors Service

1. Мировая экономика и население планеты. Наблюдаемый рост доходов и, как следствие, покупательной способности населения будет поддерживать увеличение спроса на товары и услуги.

2. Динамика международной торговли. Стабильный рост международной торговли во многом определяет динамику развития производства.

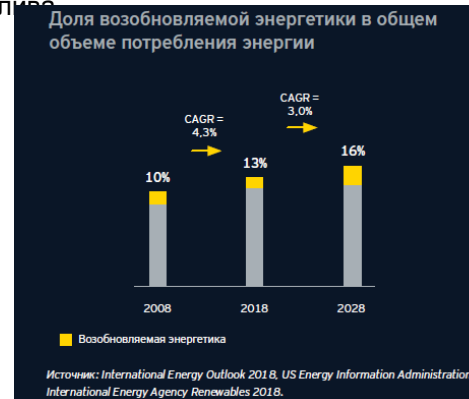
ЛПК является существенной частью мировой экономики и часто становится объектом государственного регулирования.

3. Строительство и производство мебели.

Деревянное домостроение: в России преимущественно малоэтажные постройки (для стимулирования спроса Минпромторг реализовал программу субсидирования кредитов на покупку деревянных домов), в прочих странах - многоэтажные проекты.

4. Возобновляемые источники энергии.

Один из видов возобновляемой энергии - биоэнергия, источником получения которой являются органические продукты. В 2017 году 50% возобновляемой энергии было произведено за счет биотоплива.



Среднегодовые темпы роста экономики и населения в России и мире

Показатель		2008-2018	2019-2028
Темпы роста ВВП на душу населения*	В мире	1,5%	1,8%
	В России	0,8%	1,6%
Темпы роста населения	В мире	1,2%	0,9%
	В России	0,1%	(0,2%)

* В реальном выражении

Источник: Oxford Economics.

Среднегодовые темпы роста мировой торговли

Показатель		2008-2018	2019-2028
Темпы роста экспорта	В мире	1,8%	5,7%
	В России	(0,2%)	4,3%
Темпы роста экспорта продукции ЛПК*	В мире	1,4%	4,2%
	В России	3,3%	4,7%

* Древесина, пробка и продукция на их основе, целлюлоза и макулатура, бумага и картон.

Источник: Oxford Economics.

Среднегодовые темпы роста строительства зданий и производства мебели

Показатель*		2008-2018	2019-2028
Темпы роста отрасли строительства зданий	В мире	2,7%	3,2%
	В России	(1,3%)	1,0%
Темпы роста отрасли производства мебели	В мире	2,8%	3,6%
	В России	(3,4%)	1,3%

* Темпы роста производства в долларах США (добавленная стоимость) в реальном выражении

Источник: Oxford Economics.

5. Развитие интернет- технологий.

Наблюдается существенное снижение печатной продукции из-за перехода пользователей на электронные (цифровые) аналоги.



6. Развитие электронной коммерции.

В 2018 г. количество посылок с онлайн-заказами выросло на 32% по сравнению с 2017 г. (по России). Среднегодовые темпы роста электронной коммерции в 2018–2021 годах могут достигнуть 20%. Согласно прогнозам Data Insight, в России рост ожидается на уровне 18% в год



7. Динамика производства ткани и одежды в мире.

Производство хлопка и льна сильно зависит от природных факторов. С ростом потребления одежды и обуви ожидается рост спроса на искусственные материалы (например, на производимую из растворимой целлюлозы вискозу), которые позволяют поддерживать баланс цен, спроса и предложения на рынке.

Среднегодовые темпы роста производства ткани

Показатель		2008-2018	2019-2028
Темпы роста производства ткани и одежды*	В мире	3,1%	2,4%
	В России	3,7%	4,3%
Темпы роста производства вискозных волокон**	В мире	3,4%	4,3%
	В России	3,4%	4,3%

* Темпы роста производства в долларах США (добавленная стоимость) в реальном выражении.

** CAGR за период 2016-2018 гг. и 2019-2024 гг. в млн метрических тонн.

Источник: Oxford Economics, Mordor Intelligence.

8. Экология и защита окружающей среды.

В условиях введения ограничений на использование пластика растет производство упаковки на основе древесной продукции. Так, в 2008 году доля производства упаковочных материалов из бумаги в общем производстве бумажных изделий составила 50%, Среднегодовые темпы роста производства ткани к 2018 году она выросла до 58%.

Среднегодовые темпы роста производства пластика

Показатель		2008-2018	2019-2028
Темпы роста производства пластика*	В мире	2,9%	2,9%
	В России	4,1%	2,5%
Темпы роста производства возобновляемой упаковки из бумаги**	В мире	4,7%	5,4%
	В России	4,7%	5,4%

* Темпы роста производства в данном эквиваленте (добавленная стоимость) в реальном выражении.

** CAGR за период 2017-2019 гг. и 2019-2023 гг. в млн долларов США.

Источник: Oxford Economics, Mordor Intelligence.

Вывод: В данный момент на рынке ЛПК турбулентная экономическая ситуация, глобальный цикл роста цен, продолжавшийся два года, завершился, но сохраняются фундаментальные драйверы роста лесопромышленного комплекса: рост городских агломераций, в первую очередь в азиатском регионе и БВСА (Ближний Восток и Северная Африка), развитие строительного сектора, онлайн-торговли, тренд на экологичность и устойчивое развитие.

Угрозы и ограничения роста глобального рынка

- Рыночная конъюнктура циклична. В 2019 году практически во всех сегментах рынка отмечался глубокий дисбаланс спроса и предложения. Как результат, рекордно высокие складские остатки и острая ценовая конкуренция, которая заставила многих производителей работать на грани рентабельности. Улучшение ситуации, согласно прогнозу*, ожидается не раньше 2021 года, когда мировые объемы потребления и производства сравняются.
- Ценообразование циклично: трехгодичные циклы. В конце 2018 года цена дошла до своего пика — €950 за тонну целлюлозы. Как следствие, росли цены на бумагу, бумажную упаковку и другую продукцию, в основе производства которой лежит целлюлоза. В глобальном масштабе целлюлоза является дефицитным продуктом. В год ее производят в объеме около 50 млн т. Среднегодовые темпы роста потребления составляют около 1,5%. Для того чтобы каждый год дополнительно производить 750 тыс. т целлюлозы, нужен один новый целлюлозно-бумажный комбинат (в России строят и запускают новые комбинаты примерно раз в два-три года).
- Отрасль в значительной степени ориентирована на экспорт, поэтому наблюдавшееся в 2019 г. замедление мирового экономического роста, обусловленное торговыми войнами, привело к стагнации спроса на продукцию деревообработки.
- Угрозы для лесопильной промышленности: волатильность валют, риски для сырьевой базы (пожары и нашествия насекомых, низкая эффективность лесопользования), рост затрат на логистику.
- Для России: неблагоприятная конъюнктура на внешних рынках, аномально теплая зима, ограничение объема экспорта необработанной древесины, инвестиционные риски, долгая сертификация, введение новых мощностей провоцирует падение цен, так как предложение превышает спрос.
- Для Китая: снижения темпов экономического роста, торговая война с США, ослабление национальной валюты, ужесточения экологических норм в промышленных зонах.

Наиболее значимые риски инвестиционной привлекательности ЛПК в России



3. Лесная и деревообрабатывающая промышленность

3.5. Глобальный конкурентный ландшафт

Вывод: Конкурентная среда на мировом рынке продукции ЛПК характеризуется достаточно высокой степенью концентрации производства и экспорта на узком круге стран. Эта черта проявляется во всех рассматриваемых сегментах ЛПК.

Россия находится в лидерах по производству продукции ЛПК в сегментах сырья, пиломатериалов и древесных плит, при этом рост производства в США и Канаде в указанных сферах отсутствует или существенно замедлился в последние годы, что открывает для российских производителей перспективы дальнейшего расширения производства и экспортных поставок. Иная ситуация в сегменте целлюлозно-бумажной промышленности, где по производственным показателям помимо США лидируют Китай и Бразилия. По производству целлюлозы Россия занимает только 9 место.

Крупнейшие производители-лидеры на мировом рынке продукции ЛПК в 2018 г.

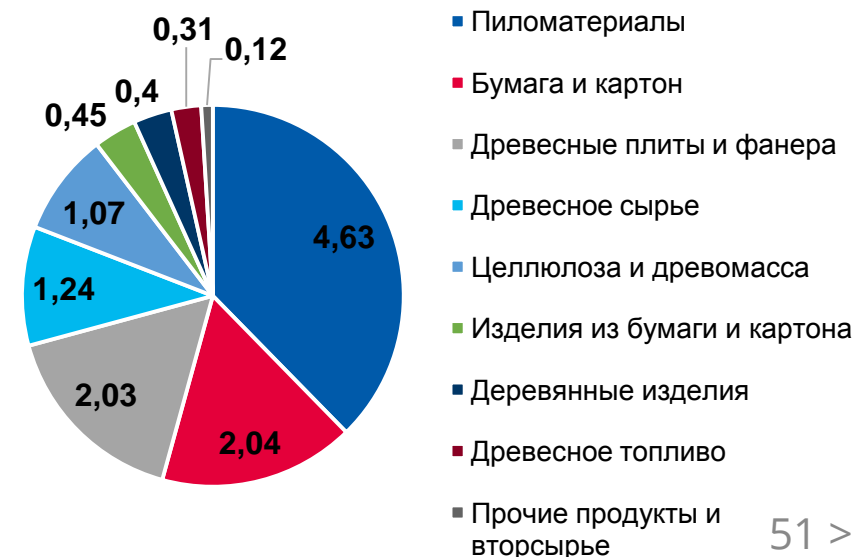
Сегмент ЛПК	Производители	Доля, %
Круглый лес (промышленного назначения)	США	18
	Россия	11
	Китай	9
	Бразилия	8
	Канада	7
Пиломатериалы	Китай	18
	США	17
	Канада	10
	Россия	9
	Германия	5
Древесные плиты	Китай	50
	США	9
	Россия	4
	Германия	3
	Канада	3
Целлюлоза	США	25
	Бразилия	11
	Китай	9
	Канада	8
	Швеция	6
Бумага	Китай	26
	США	18
	Япония	6
	Германия	6
	Индия	4

Крупнейшие экспортеры-лидеры на мировом рынке продукции ЛПК в 2018 г.

Сегмент ЛПК	Экспортеры	Доля, %
Круглый лес (промышленного назначения)	Новая Зеландия	16
	Россия	14
	США	9
	Чехия	6
	Канада	5
Пиломатериалы	Россия	20
	Канада	19
	Швеция	8
	Германия	6
	Финляндия	6
Древесные плиты	Китай	16
	Канада	10
	Германия	7
	Россия	6
	Таиланд	6
	Бразилия	6
Целлюлоза	Бразилия	24
	Канада	15
	США	11
	Чили	8
	Индонезия	7
	Германия	7
Бумага	Германия	12
	США	10
	Финляндия	9
	Швеция	8
	Канада	8
	Канада	6

Распределение долей экспорта по странам свидетельствует о лидирующих позициях России в сегментах торговли лесом-кругляком, пиломатериалами и древесными плитами, в экспорте целлюлозы и бумаги страна занимает 9 и 12 места, соответственно.

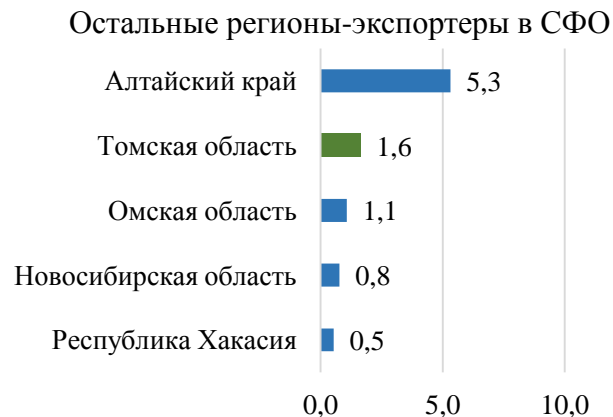
Товарная структура экспорта ЛПК, 2019 г., млрд. \$



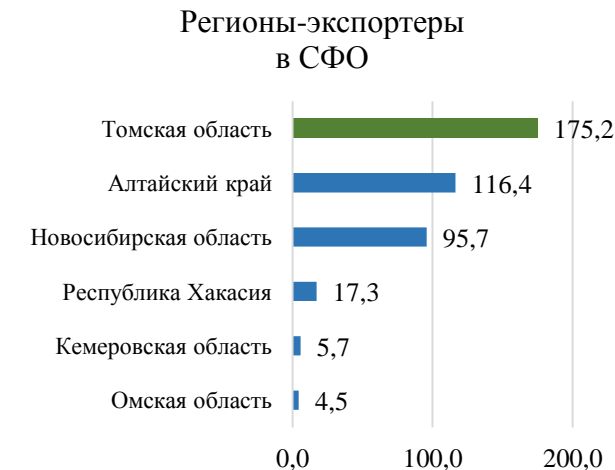
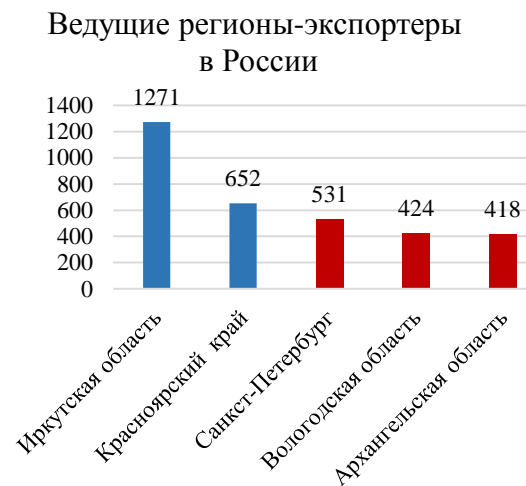
3. Лесная и деревообрабатывающая промышленность

3.6. Межрегиональная кооперация и конкуренция (1)

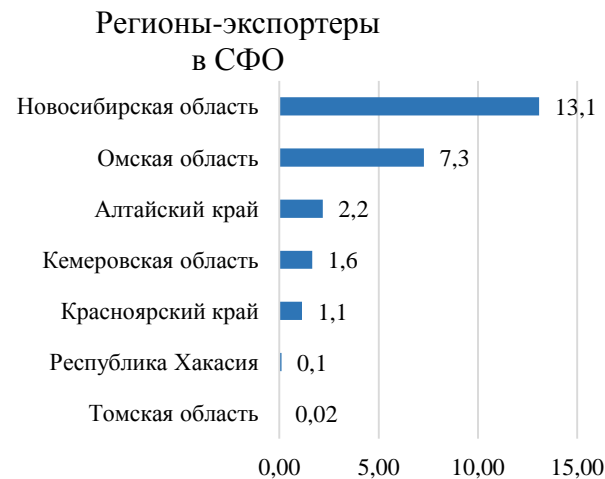
Регионы – лидеры по экспорту продукции в области лесоводства и лесозаготовок (ОКВЭД 02) в России и регионы-экспортеры в СФО в 2019 г., млн. долл.



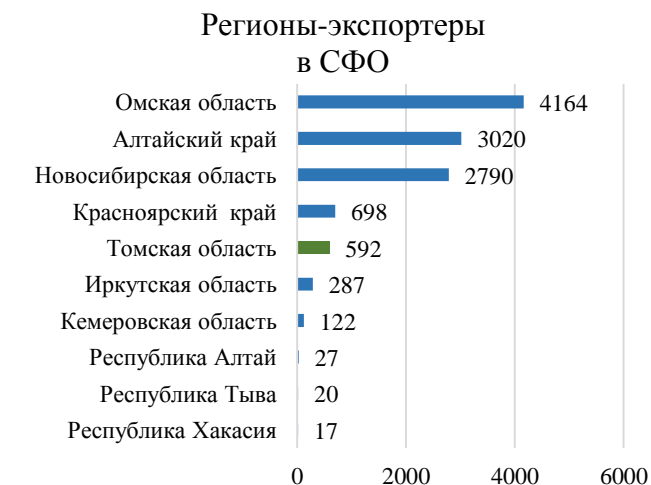
Регионы – лидеры по экспорту продукции деревообрабатывающей промышленности (ОКВЭД 16) в России и регионы-экспортеры в СФО в 2019 г., млн. долл.



Регионы – лидеры по экспорту продукции ЦБП (ОКВЭД 17) в России и регионы-экспортеры в СФО в 2019 г., млн. долл.



Регионы – лидеры по экспорту мебели (ОКВЭД 31) в России и регионы-экспортеры в СФО в 2019 г., тыс. долл.



3. Лесная и деревообрабатывающая промышленность

3.6. Межрегиональная кооперация и конкуренция (2)

Вывод 1: К основным регионам-конкурентам Томской области в СФО с учетом количества предприятий, производственной и экспортной специализации в ЛПК следует отнести Иркутскую область, Красноярский край, Омскую и Новосибирскую области, Алтайский край.

Вывод 2: Томская область имеет ярко выраженное сравнительное преимущество в экспорте 1) обработанных лесоматериалов, 2) листов для облицовки из древесины, 3) древесно-стружечных плит, в том числе ОСП, 4) древесно-волоконистых плит

Вывод 3: Нужны новые рынки сбыта, так как ожидается снижение спроса на 20-50% на Китайском рынке (предложение экспорта существенно превышает спрос) и конкуренция регионов за Китайский рынок.

Ведущие субъекты РФ по экспорту продукции ЛПК

Индекс выявленного сравнительного преимущества в экспорте (RCA)*

ОКВЭД	Экспортеры		Количество предприятий в России	Доля СФО	Распределение предприятий ЛПК по регионам СФО (шт.)	Продукция	Экспортеры - конкуренты (значение индекса)
	(доля в экспорте России)	(доля в экспорте СФО)					
Необработанные лесоматериалы	Хабаровский край (26,2%), Иркутская область (21,8%), Приморский край (11,7%)	Иркутская область (72,5%), Красноярский край (25%)	28427	19,9%	Красноярский край 3852 Иркутская область 2917 Новосибирская область 2502 Алтайский край 1986	Обработанные лесоматериалы	Томская область (131,8), Иркутская область (77,44), Красноярский край (39,3)
Пиломатериалы и отдельные виды древесных плит	Иркутская область (16,9%), Красноярский край (8,7%), Санкт-Петербург (7%), Вологодская область (5,6%), Архангельская область (5,6%)	Иркутская область (54,4%), Красноярский край (27,9%), Томская область (7,5%)	41797	13,7%	Кемеровская область 1659 Омская область 1217 Томская область 1168 Республика Хакасия 495 Республика Алтай 333 Республика Тыва 184	Листы для облицовки из древесины	Томская область (67,7), Омская область (5,3)
Целлюлозно-бумажная продукция	Иркутская область (28,6%), Архангельская область (14%), Санкт-Петербург (9,4%), Республика Коми (9%)	Иркутская область (98,1%), Новосибирская область (1%)	4649	7,5%		Древесно-стружечные плиты, в том числе ОСП	Томская область (288,4), Алтайский край (1,98), Омская область (1,0)
Предметы мебели	Москва (10,4%), Ленинградская область (9%), Московская область (6,9%), Пензенская область (6,4%)	Омская область (35,6%), Алтайский край (25,8%), Новосибирская область (23,5%)	41343	10,9%		Древесно-волоконистые плиты	Томская область (133,6), Новосибирская (2,34), Красноярский край (1,52)

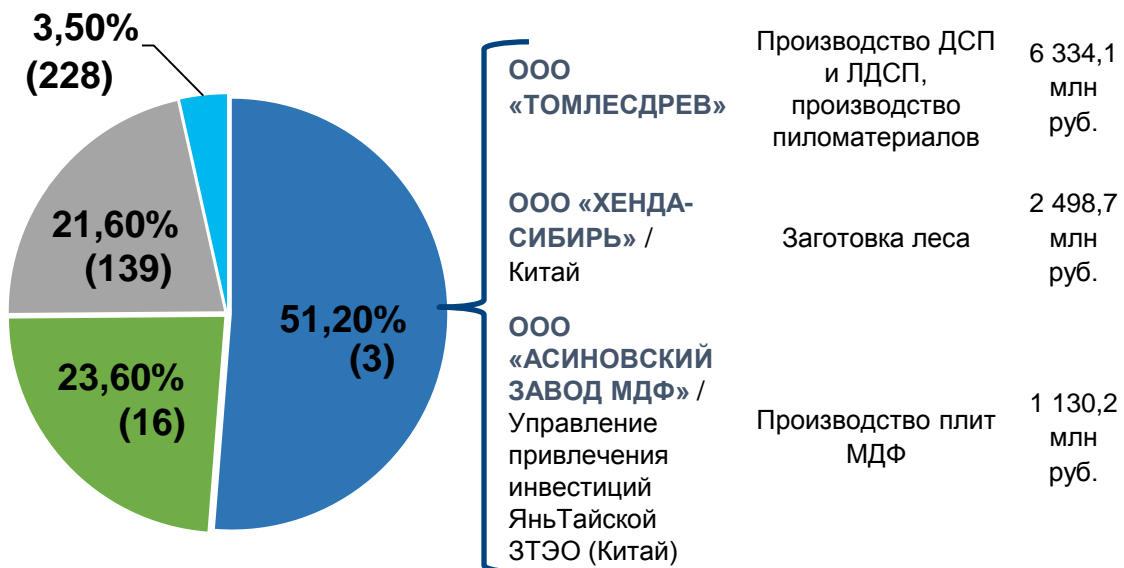
* отношение удельного веса экспорта продукции по определенному виду в общем объеме экспорта страны к удельному весу того же вида продукции в мировом объеме экспорта

3. Лесная и деревообрабатывающая промышленность

3.7. Анализ ключевых игроков и потребителей в Томской области

Вывод: по данным Интерфакс-СПАРК на начало 2019 в Томской области было зарегистрировано 730 действующих организаций по номерам категорий ОКВЭД 02, 16, 17, 31. Из них 19 организаций (с выручкой от 100 млн до 1 млрд руб. и более) показывают 74,8 % от общей выручки всех организаций, учтенных в данной выборке. Таким образом, внутренний рынок Томской области оценивается как умеренно концентрированный.

Доля организаций отрасли в зависимости от их объёмов выручки в совокупной выручке организаций, 2018 г., %



Крупнейшие организации отрасли

№	Наименование организации	Вид экономической деятельности	Объёмы выручки в 2018 году, млн руб.	Место в РФ по объёмам выручки в 2018 году
1	ООО «ТОМЛЕСДРЕВ»	Производство фанеры, деревянных фанерованных панелей, древесных плит	6 334,1	53
2	ООО «ХЕНДА-СИБИРЬ»	Лесозаготовки	2 498,7	135
3	ООО «АСИНОВСКИЙ ЗАВОД МДФ»	Производство фанеры, деревянных фанерованных панелей, древесных плит	1 130,2	292
4	ООО «ТЦ ТАГС»	Производство деревянных строительных конструкций и столярных изделий	571,5	497
5	ООО «СИБИРЬЛЕС»	Лесозаготовки	498,3	544
6	ООО «ЛЕСПРОМХОЗ ТЕГУЛЬДЕТСКИЙ»	Лесозаготовки	496,8	547
7	ООО «ЧИЧКАЮЛЬСКИЙ ЛПХ»	Лесозаготовки	452,8	588
8	ООО «ЛЕСНИК»	Лесозаготовки	440,5	605
9	ООО «ЧУЛЫМЛЕС»	Лесозаготовки	429,9	618
10	ООО «СИБЛЕСПРОМ»	Распиловка и строгание древесины	342,7	755

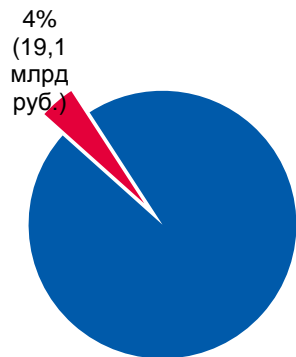
Объём выручки организации в 2018 году:

- Более 1 млрд руб.
- От 100 млн до 1 млрд руб.
- От 10 до 100 млн руб.
- Менее 10 млн руб.

3. Лесная и деревообрабатывающая промышленность

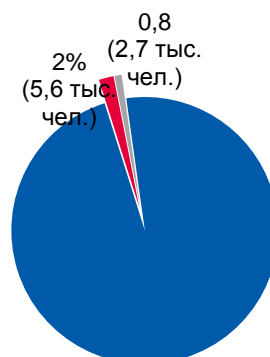
3.8. Оценка значимости рынка для СЭР Томской области (1)

Доля в общем объеме отгруженной промышленной продукции региона в 2018 г.



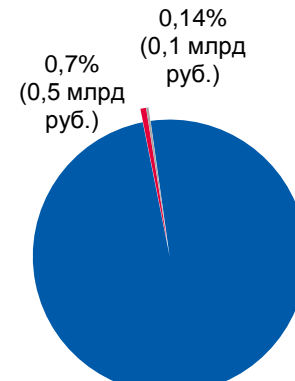
■ Обработка древесины и производство изделий из дерева (в т.ч. мебель)
■ Лесоводство и лесозаготовки

Доля в общем числе работников организаций региона в 2018 г.



0,8 (2,7 тыс. чел.)

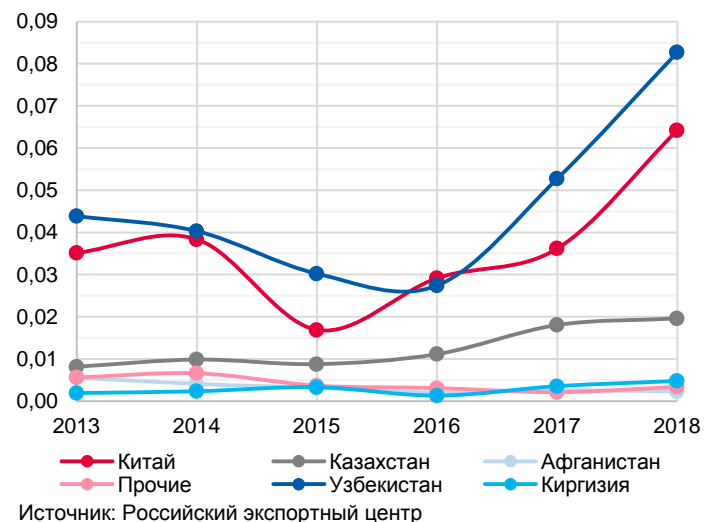
Доля в общем объеме инвестиций в основной капитал в 2018 г.



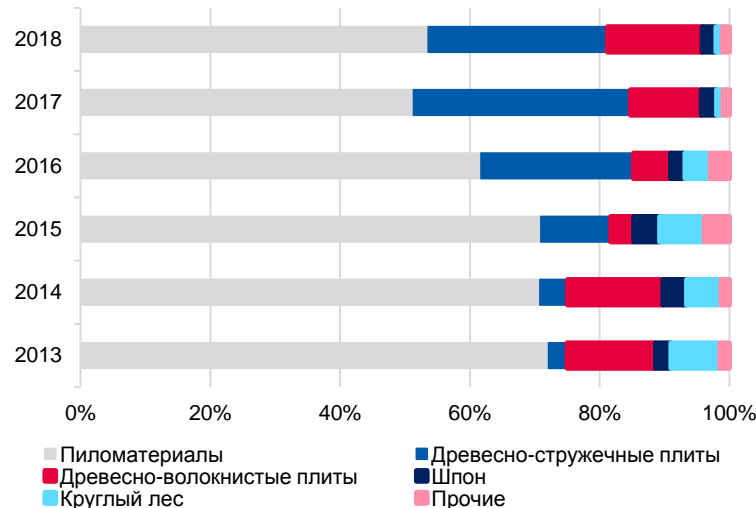
0,14% (0,1 млрд руб.)

Источник: Росстат

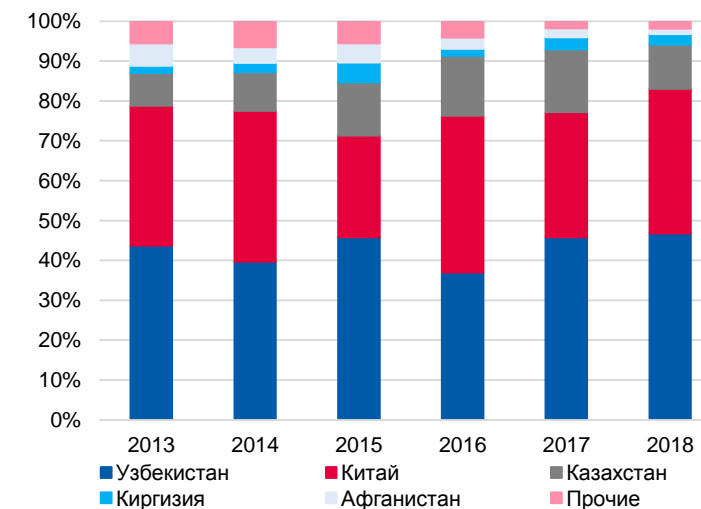
Динамика экспорта в страновом разрезе, по годам за 2013-2018 гг. (млрд долл. США)



Структура экспорта в продуктовом разрезе, по годам за 2013-2018 гг. (%)



Основные рынки сбыта (топ-5 стран + прочие), по годам за 2013-2018 гг. (%)



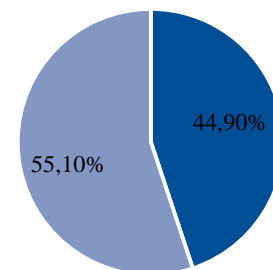
3. Лесная и деревообрабатывающая промышленность

3.8. Оценка значимости рынка для СЭР Томской области (2)

Страны-импортеры продукции ЛПК Томской области по анализируемым секторам в 2019 г., долл. США

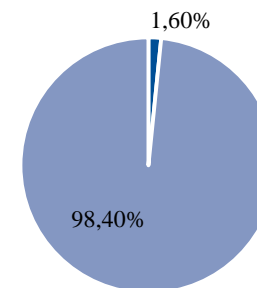
Страна	Продукция лесоводства и лесозаготовок (ОКВЭД 2)	Продукция деревообработки и изделия и дерева (ОКВЭД 16)	Продукция ЦБП (ОКВЭД 17)	Продукция мебельной промышленности (ОКВЭД 31)
Узбекистан	5735,73	82715096,62	21166,22	
Китай	1593026	62612288,31		
Казахстан	28053,69	19332033,47		550935,5
Киргизия	2764,6	4730881,64		6153,5
Афганистан		2302628,00		
Таджикистан		1164070,60		34269,82
Азербайджан		1125755,07		
Чехия		376569,40		
Грузия		234093,89		
Туркменистан		196779,00		
Германия		109786,53		
Монголия		53373,57		
США		51178,38		
Польша		47704,64		
Венгрия		44270,28		
Сербия		36367,13		
Латвия	12828,72			
Литва		12725,77		
Беларусь		5442,00		970,74
Великобритания			2603,13	
Австрия		2064,33		

Доля экспорта ЛПК в региональном экспорте



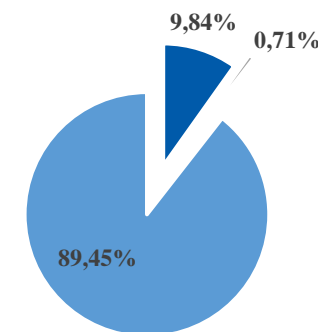
- экспорт ЛПК
- экспорт других отраслей

Доля оборота предприятий ЛПК в общем обороте предприятий Томской области



- оборот предприятий ЛПК
- оборот предприятий других отраслей

Доля отдельных сегментов ЛПК в общем объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами



- обработка древесины и производство изделий из дерева
- производство мебели и прочих готовых изделий
- остальные сектора обрабатывающей промышленности

Вид ограничений	Влияние
Инфраструктурные	<ul style="list-style-type: none">• Ключевое ограничение - короткий период лесозаготовки, которая возможна только в зимнее время в силу высокой заболоченности по всей территории региона (данные особенности лесной промышленности Томской области уникальны для Российской Федерации и приводят к ограниченному запасу ликвидности у предприятий)• Низкий уровень развития транспортной инфраструктуры, удаленность от основных автомобильных и железнодорожных коридоров России и, соответственно, от ключевых рынков сбыта внутри страны (например, регионы ЦФО, ПФО) и за ее пределами. Низкий транзитный потенциал региона. В пределах области: отсутствие круглогодичного транспортного сообщения между населенными пунктами области.• Природно-климатические факторы оказывают негативное влияние на состояние дорожного полотна, что требует частного обновления и технологических решений.• Электроэнергетическая система области дефицитна, при этом в северо-восточных районах, в первую очередь, ориентированных на ЛПК – децентрализована, работает за счет отдельных дизельных электростанций.• Электротехническое оборудование области требует модернизации, нормативный срок эксплуатации превышен у более 50% электросетей и электрооборудования.
Компетентностные	<ul style="list-style-type: none">• Дефицит квалифицированных кадров, низкая привлекательность отрасли для молодых специалистов, что ограничивает внедрение новых технологий, модернизацию производств и т. д. В Томской области средняя заработная плата в сферах лесного хозяйства и обрабатывающих производств ниже среднего уровня по региону (2018 г.).
Технологические	<ul style="list-style-type: none">• Для обеспечения производственного процесса: ограничения в сфере электроэнергетики, ограниченное внедрение альтернативных источников энергии в профильных районах ЛПК области (потенциальные решения: твердое биотопливо, солнечная энергетика и т. д.)• С модернизацией и внедрением новых технологий (см. пункт «Технологии» ниже) в производстве технологические барьеры входа в отрасль повышаются, что требует больших капитальных вложений для запуска конкурентоспособного производства, особенно в сфере деревообработки, ЦБП, мебельном сегменте. Наиболее передовые технологии в обработке заимствуются за рубежом.
Рыночные	<ul style="list-style-type: none">• Ужесточение собственной лесоэкспортной политики России.• Неготовность предприятий ЛПК России встраиваться в существующие глобальные производственные цепочки.• Отсутствие возможности у ЛПК России навязывать внешнему рынку свои условия диктует необходимость активно встраиваться в него, вступая в международную кооперацию, находя свое место в системе глобального разделения труда.
Административные	<ul style="list-style-type: none">• Сложные и длительные административные процедуры принятия решений, ужесточение экологических требований к производствам ЛПК.• Необходимо соответствие высоким экологическим стандартам лесопользования, в частности, прохождение многоэтапной процедуры сертификации по системе FSC• Высокие заградительные пошлины на экспорт необработанного леса-кругляка (60%).

Наиболее актуальные вызовы для отрасли в связи с кризисом 2020 года:

1. Разрывы в цепочках поставок. Для лесной отрасли Томской области, более 90% продукции которой отправляется на экспорт, приостановка мирового промышленного производства стала наиболее значимым фактором изменений, который приведет к долгосрочным последствиям.

- Пересмотр объемов поставок в Китай. Несмотря на быстрые темпы восстановления промышленности в Китае (бизнес в стране восстановился почти на 90%), конкуренция за китайского потребителя многократно возросла, и предприятия Томской области стали менее конкурентоспособны в новых ценовых условиях. Участники сектора фиксируют, что потребление серьезно снизилось, сбыта нет, часть китайского оборудования и технологий недоступны. По оценке участников сектора в прежних объемах сбыт и партнерство с Китаем будет восстанавливаться долго;
- Нестабильная ситуация в Средней Азии: сбыт сегодня практически упал, хотя предприятия ожидают быстрого восстановления цепочек, когда ограничения в странах СНГ будут сняты. Ключевой потребитель - Узбекистан и Казахстан, экспорт в которые составляет около 45%. Однако даже при восстановлении объемов докризисного потребления конкуренция в регионе будет расти в условиях снижения экономической активности;
- Переориентация на рынки Японии и Южной Кореи затруднена в силу требований обязательной сертификации продукции и производств, которые могут быть произведены только с очным участием зарубежных специалистов (требования очного аудита). Быстрый выход на рынки стран Африки и Ирана также затруднен, как минимум в силу необходимости очной коммуникации с деловыми партнерами;
- Существуют проблемы в сбыте в России: остановка розничных продаж (закрыты торговые сети, кроме точек сбыта пиломатериалов). Срок восстановления поставок по России оценивается примерно в один месяц с момента отмены ограничительных мер, но это будет зависеть от наличия денежных средств;
- Наиболее серьезные риски складываются с экспортом в Европу (эти рынки сбыта, вероятно, надолго закроются для предприятий региона).

2. Снижение курса рубля – удорожание себестоимости производства и сбыта, снижение конкурентоспособности региональных предприятий.

- Компании, реализующие инвестиционные проекты, технику покупают по новому курсу доллара, что не было заложено в инвестмодель. В текущей ситуации ни одно предприятие отрасли не может позволить себе быстро переориентироваться на выпуск инновационной продукции, выйти в высокие переделы продукции или принципиально расширить продуктовый ряд. Это обуславливается как отсутствием рынков сбыта при текущей конъюнктуре, так и спецификой производственного оборудования предприятий (новая продукция фактически означает необходимость закупки дорогостоящего импортного оборудования и затраты на обслуживающие сервисы).
- Таким образом, выход в другие продуктовые ниши сильно ограничен и может осуществляться не за счет крупных инвестиций, а только за счет ограниченной переналадки текущего оборудования. Мелкие предприятия с широким профилем готовы к незначительному расширению продуктового ряда, но столкнутся с высокими рисками по сбыту;
- Произошло удорожание транспортного плеча – контейнеры в Китай и вагоны в Европу. Возможность увеличения поставок на рынок Китая ограничена в силу невозможности дозагрузки вагонов и контейнеров на обратном пути из Китая в Европу, что в текущий момент делает экономически нецелесообразным увеличение поставок продукции в Китай. При этом сбыт продукции Томской области в Европу невыгоден из-за высоких транспортных тарифов

Сценарии развития:

- Оптимистический – ограничения сняты в мае текущего года: при условии снятия ограничений в Казахстане и Узбекистане восстановление сбыта продукции до 45%.
- Негативный – ограничения сняты в период июля-августа текущего года: обеспечено закрытие части кредиторской задолженности, но отсутствуют оборотные средства для выхода на лесозаготовительные работы. Наиболее сильное негативные последствия в отрасли проявятся с отложенным эффектом зимой 2020-2021 гг.
- Шоковый – ограничения продлены до осени и зимы 2020-2021 гг.: массовые банкротства микропредприятий и МСП, критическое падение выручки крупных предприятий

Сценарные развилки

Инвестиции в
новые технологии

<p>Технологическое переоснащение</p> <p><i>Снижение капиталоемкости, импортозамещение</i></p>	<p>Выход на новые рынки, инжиниринг и технологические сервисы</p>
<p>Традиционные секторы и рынки</p> <p><i>Рост конкуренции за крупнейших потребителей</i></p>	<p>Экспансия</p> <p><i>М/н сертификация производств и продукции</i></p> <p><i>Низкие транспортные издержки</i></p>

Интенсивное освоение

Диверсификация проектов

Сохранение текущей технологической повестки

4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4.1. Ключевые рыночные тренды (1)

Основные тенденции в отраслях сельского хозяйства

Злаки

- Превышение мирового производства основных зерновых культур над мировым потреблением, значительное увеличение запасов, значительно более низкие цены на международных рынках по сравнению с предыдущим десятилетием. Но из-за устойчивого роста спроса ожидается, что краткосрочные мировые запасы зерновых упадут впервые за 6 лет, что приведет к незначительному росту цен.
- Мировое производство увеличится к 2028 году на 367 млн. тонн, достигнув 3053 млн. тонн. К росту урожайности приведут следующие факторы: использование улучшенных сортов семян; растущее число коммерческих ферм; доступ к новым технологиям; повышение производительности крупных фермеров.
- Мировое потребление вырастет к 2028 году на 382 млн. тонн, достигнув 3036 млн. тонн. Потребление большинства зерновых на душу населения достигло уровня насыщения во всем мире; тем не менее, ожидается, что спрос на продовольствие будет высоким, что обусловлено быстрым ростом населения в Африке и Азии.
- Мировая торговля зерном увеличится к 2028 году на 76 млн. тонн, достигнув 503 млн. тонн. Россия - крупнейший экспортер пшеницы. Бразилия, Аргентина, Украина и Россия приобретают большее значение на мировых рынках кукурузы, но США - ведущий экспортер. ЕС, Австралия и Северная и Южная Америка - основные экспортеры других крупных зерновых культур (ячменя и сорго). Индия, Таиланд, Вьетнам и Пакистан - основные мировые поставщики риса.

Масличные культуры

- Мировое производство сои увеличилось в 2018 году (рост урожая в США и Бразилии). Спрос на белковое питание снизился (введение Китаем дополнительных тарифов на экспорт сои в США и последующие шаги по снижению доли белкового питания в рационах).
- Мировое производство к 2028 году достигнет 144 млн. тонн. Бразилия - крупнейший в мире производитель. Замедление роста спроса отчасти вызвано сокращением спроса на рапсовое масло в качестве сырья для производства биодизеля в Европе.
- Замедление роста мировой торговли соей в связи с прогнозируемым замедлением роста импорта соевых бобов в Китай.

Мясо

- Мировое производство увеличилось на 1,0% до 327 млн. тонн в 2018 г. по сравнению с 2017 г. (повышение производительности, высокий уровень забоя в Австралии и ЕС, вызванного засухой). Снижение роста производства в Китае (вспышка африканской чумы свиней), в Бразилии (потеря экспортных рынков, в частности российского рынка из-за импортного эмбарго).
- Средние цены в 2018 г. упали на 2,2% по сравнению с 2017 г. в основном за счет снижения среднегодовых цен на мясо свиней и птицы.
- Общий объем экспорта мяса увеличился до 34 млн. тонн в 2018 г., что на 1,5% больше, чем в 2017 г. Китай - крупнейший в мире импортер мяса, увеличил закупки в связи с сокращением внутреннего производства свинины.
- Замедление роста потребления мяса в сочетании с расширением предложения. Мировое производство мяса к 2028 г. увеличится на 13% по сравнению с 2018 г. (более широкое использование зерноемких систем кормления в производственном процессе).
- Запрет на импорт мяса, введенный России до конца 2019 года в сочетании с обесценением валюты, привел к росту внутренних цен и стимулированию производства мяса в стране.

Основные тенденции в отраслях пищевой промышленности

Сахар

- Сокращение производства в 2018 г. (неблагоприятные погодные условия в основных странах-производителях (Индия, Таиланд и Европа)). За последние два года Индия превзошла крупнейшего в мире производителя сахара - Бразилию. Несмотря на увеличение внутреннего производства, Китай - крупнейший импортер сахара.
- Мировые цены на сахар упали до уровня десятилетней давности в связи с избытком предложения.
- Мировое производство сахара вырастет на 14% до 207 млн. тонн в 2028 году.
- Экспортные цены на сахар в Бразилии остаются достаточно привлекательными для повышения производительности во всей цепочке создания стоимости сахара. Рост конкуренции со стороны использования сахарного тростника для производства этанола (программа Renovabio).
- Мировой спрос на сахар вырастет до 203 млн. тонн в 2028 году (рост потребления сахара в Азии, на Ближнем Востоке и в Северной Африке). В развитых и развивающихся странах (Бразилии, Египте, Мексике, Парагвае, Южной Африке, Турции) высокий уровень потребления сахара и проблемы со здоровьем - причина введения налогов на высококалорийные подсластители.

Растительное масло

- Несмотря на замедление роста площади зрелой масличной пальмы, прогнозируется значительный рост производства в Индонезии (4,6 млн. тонн) и Малайзии (2,3 млн. тонн). Мировой спрос на растительное масло вырастет на 28 млн. тонн к 2028 году.
- Торговля растительными маслами замедлилась к 2018 г. (уменьшение импорта Индией).
- Потребление пальмового масла для производства биодизеля на внутреннем рынке Индонезии выросло с 3,5 млн. литров в 2017 году до 5,1 млн. литров в 2018 году.
- Цены достигли десятилетнего минимума и в 2018 году.

Молочная продукция

- Мировое производство молока выросло на 1,6% в 2018 году до примерно 838 млн. тонн.
- Большая часть молочной продукции потребляется в виде свежих молочных продуктов, которые не обрабатываются или обрабатываются незначительно. В ближайшие годы доля свежих молочных продуктов в мировом потреблении возрастет.
- Только 8% мирового производства молока продается на международном рынке (скоропортящийся товар с высоким содержанием воды (более 85%)). Увеличился импорт жидкого молока Китаем из Евросоюза и Новой Зеландии. Доля торговли цельного сухого молока и обезжиренного молока - более 40% от мирового производства (часто производятся только для хранения и торговли). В последние годы Беларусь - крупный экспортер, ориентирующий свой экспорт преимущественно на российский рынок.
- Прогнозируется, что четыре основных экспортера молочных продуктов (Новая Зеландия, ЕС, США и Австралия) вместе будут экспортировать около 75% сыра, 78% цельного сухого молока, 79% сливочного масла и 81% обезжиренного молока в 2028 году.
- Значительный рост цен на молочные жиры (сливочное масло) в связи с высоким спросом в Северной Америке и Европе на сливки, сливочное масло и другие цельные молочные продукты.

4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4.1. Ключевые рыночные тренды (2): влияние Covid-19

Текущая ситуация	Последствия
<ul style="list-style-type: none">•Снижение выручки на 30%;•Торговые центры сократили рабочий режим, сегмент ресторанных заказов закрылся, что привело к снижению продаж;•Падение торговли, падение спроса (в частности на свежие мягкие сыры);•Необходимость снижения расходов на производстве;•Выход на 2-3 дневную рабочую неделю для сохранения рабочих мест, при этом сокращение рабочей недели привело к падению доходов населения;•По ОКВЭДу не попали под субсидирование заработной платы (в отличие от ресторанного бизнеса);•Запас финансовой прочности крайне низкий;•Крупный бизнес пошел на встречу и снизил арендную плату за два месяца;•Средний чек увеличился, но количество покупателей снизилось (нет потока покупателей, спасают постоянные клиенты с продукцией под заказ).•Рост конкуренции, жесткие условия торговых сетей;•Снизилось потребление молочной продукции относительно медицинской нормы, необходима популяризация молочной продукции, в т.ч. с позиций сохранения здоровья;•Возникла необходимость и возможность (кризис – период возможностей) снижать накладные расходы – снижение издержек (для дальнейшего транслирования снижения цены на полках), чтобы удержать покупателя;•Средний чек и объем онлайн-заказов не изменился, потребительская корзина не поменялась (у постоянных клиентов); в сетевых сегментах средний чек снижается;•Повышаются риски увеличения фальсификатов продукции в низкоценовых сегментах, необходим контроль административных структур;•20-30% предприятий находятся под риском банкротства;•Крупные сетевые в большом количестве на локальный рынок не вошли, локальные сети плотно держат рынок (аренда значительно ниже, чем у крупных сетевиков, могут развиваться за счет партнерств с местными производителями);•Произошло сплочение небольших локальных пиццевиков, волонтерство, формируются антикризисные предложения.	<p>Направления кооперации: Сотрудничество 1) с фермерами, поставщиками молока (плотные контакты); 2) с переработчиками (сыроварами) по проблемным вопросам, логистике, доставке; 3) по обучению студентов: получение ферментов (сейчас ферменты из Италии и Франции); 4)зарубежные коллеги: востребованы инновации и необходима кооперация (горизонтальная цепочка: фермер – производитель – сеть) в области логистики, управления накладными расходами, автоматизации производства.</p> <p>Новые направления бизнеса:</p> <ul style="list-style-type: none">•Доставка продукции, что не рентабельно (высокие транспортные затраты). Доля доставок в выручке не более 5%, что не покрывает затрат. Население Томска не готово к таким услугам;•Кризис дал толчок к созданию новых продуктов: придумано три новых товарных позиций, возникнет потребность поиска других каналов сбыта;•Обучение сотрудников (онлайн-семинары французских коллег). Необходимое направление обучения локальных компаний: выдержка качества, маркетинг и продвижения;•Идея: модель фермерской торговли (туризм) Италии, Франции: чистая локальная продукция (экопродукты) с полной прослеживаемостью – продукция в контексте агротуризма.•Молокоподобные продукты (спрос есть, безопасный, продается ниже себестоимости). Но для отрасли ключевое – удержаться в производстве натуральных продуктов;•Развитие функциональных продуктов (узкие рыночные сегменты);•Маркировка, прослеживаемость, система честных знаков – система Меркурий создает неэффективное бремя на производителей, ставит под угрозу локальные производства с честным продуктом. Требуется перезапуск проекта;•Развитие сопутствующих сервисов для ритейла (вендинговые машины с продуктами питания);•Доставка продукции (комплексные продукты), в которой две серьезных проблемы: ограничение складских площадей и ограничение видов продукции (товарного соседства) из-за микрофлоры завода, на котором располагаются склады. Работаем над расширением складских площадей. Расширение времени доставки увеличило нагрузку на курьеров и склад, но увеличило количество заказов <p>Новые рынки сбыта: Для экспорта необходимо уходить 1) в большие объемы поставок, либо 2) в узкую специализацию, отказавшись от другого ассортимента, и этот узкий продукт продавать по всей России, но это высокие риски. Кроме того, не хватит региональной сырьевой базы (в частности молока), планы по расширения ферм ограничены. Идея: вынос производства поближе к сырью, в т.ч. за рубеж. Рынки АТР: рынок колоссальный по объему, но он в зачатке, на восточных рынках только начинают потреблять белковую продукцию. Возможно расширение межрегиональной торговли: продукция уже есть в Кемеровской, Новосибирской областях.</p>

4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4.1. Ключевые рыночные тренды (3): влияние Covid-19

Влияние пандемии Covid-19 на пищевую промышленность и розницу России

- **Снижение потребительского спроса:** уменьшение среднего чека, физического объема потребления, смена потребительских предпочтений, фокус покупки на продуктах питания низкого ценового сегмента, приоритет места покупки - дискаунтеры и магазины у дома, рост продуктовой онлайн торговли до 5%. Расслоение потребителей. Стабильность сегмента продуктов питания первой необходимости. В продуктах питания не первой необходимости спад до 30%
- **Изменение структуры продуктовых сегментов:** Продукты питания с короткими сроками годности; полуфабрикаты, охлажденные и замороженные; рост онлайн продаж продуктов питания; фермерские магазины и магазины органической еды
- **HoReCa.** В связи с массовым закрытием всех заведений общественного питания и отелей пищевая промышленность лишилась одного крупного канала сбыта – исчез спрос из сегмента HoReCa. Сильно страдают в данном случае производители кофе и чая, замороженных полуфабрикатов.
- **Снижение количества госзакупок.** В связи с прекращением работы школ, детских садов и других государственных учреждений, которые предлагают бюджетное питание, снизилось количество контрактов на государственные закупки. Такая ситуация тоже снижает спрос на продукты пищевой промышленности.
- **Логистика.** Возникают сложности с дистрибуцией товара по территории РФ из-за введения пропускного режима в регионах. Грузовому транспорту приходится тратить больше времени в пути по причине санитарных проверок на границах регионов и пунктах досмотра.
- **Курс валют.** Удорожание стоимости конечной продукции, при наличии импортной составляющей. Оболочки, специи, корма, добавки, вет препараты и т.д

4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4.2. Ключевые технологические тренды

Оценка технологий интеллектуального сельского хозяйства, 2018 г.

Использование технологий в пищевой промышленности:

- робототехника;
- анализ больших данных;
- искусственный интеллект и чипы RFID;
- цепочки поставок на основе блокчейна (Walmart);
- новые методы обработки: обработка под высоким давлением, бланширование паром;
- nano-ингредиенты в пище;
- 3D печать (персонализация производства продуктов питания);
- производство мяса и рыбы из стволовых клеток .

Использование технологий в сельском хозяйстве:

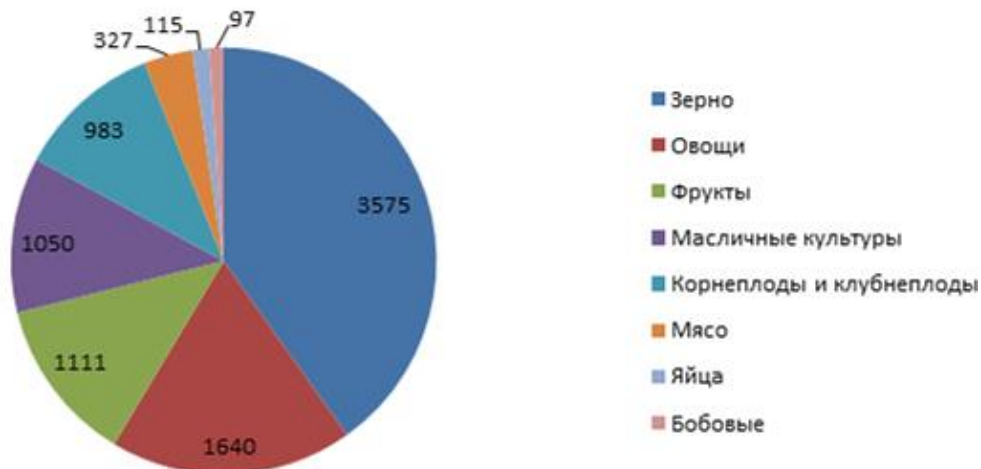
Технология / критерий оценки	Уровень технологической готовности	Потенциал регионального внедрения	Вероятность/шансы внедрения	Потенциал экономии ресурсов	Влияние на урожайность с/х культур
Датчики урожая и телематическое оборудование	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5
Вертикальное земледелие	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5
Водосберегающие технологии	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5
Синтетическая биология	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5
С/х роботы	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5	Low High 1 2 3 4 5

Вид технологий	Использование в мире	В России
Сельскохозяйственные роботы («агроботы»)	Полевые агроботы помогают фермерам измерять, наносить на карту и оптимизировать использование воды и ирригации. Парк небольших облегченных роботов теперь рассматривается как замена традиционных высокопроизводительных тракторов, что позволяет постепенно уменьшить уплотнение, повторную аэрацию почвы и преимущества для функции почвы	Используются пока редко, в основном на предприятиях Краснодарского края, Ростовской и Калужской областях для дойки коров, реже – уборки урожая. Мультикоптеры (вид дронов-вертолетов) могут водить тракторы и комбайны по полю, контролировать посевную кампанию, анализировать состояние почв и внесение удобрений
Blockchain	Используется для обнаружения некачественной пищи в пищевых цепях, предоставлении потребителям информации о происхождении продуктов питания	С помощью технологии распределенных реестров Минсельхоз рассчитывает справиться с серым рынком семян
Интернет вещей (IoT)	Использование систем наведения при посадке и внесении удобрений может привести к экономии средств (семян, удобрений и топлива для тракторов), а также может сократить рабочее время в поле. Технологии переменного внесения (VRT) и беспилотники также могут сократить использование воды и пестицидов, трудозатраты и стоимость ресурсов	В перечень услуг российских компаний входят инвентаризация сельхозугодий, создание электронных карт полей и мониторинг техники. Система «Агросигнал» отслеживает факт выполнения сельскохозяйственной техникой работ для контроля за посевами. К системе подключено свыше 150 хозяйств, обрабатывающих более 2 млн гектаров земли. В 2019 г. подписано соглашение о внедрении систем беспилотного вождения сельскохозяйственной техники между компанией Cognitive Technologies и рядом ведущих агрохозяйств Томской области (ООО "Агро Томская область", ОАО "Агрохолдинг Томский", ООО "Сибирское молоко", СПК Межениновский и другие)
Искусственный интеллект (ИИ)	Компании, использующие ИИ, помогают фермерам сканировать свои поля и отслеживать каждый этап производственного цикла	Россельхозбанк планирует включить сервис диагностики здоровья растений (нейросеть, которая позволит обнаружить фитопатологию по фотографии) в собственную цифровую экосистему

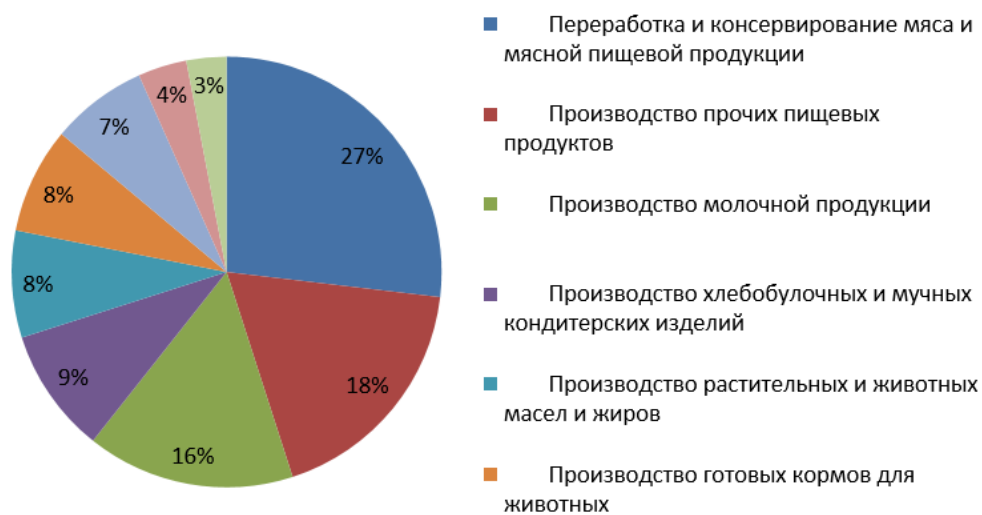
4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4.3. Продуктовая и географическая структура глобального рынка (1)

Структура мирового производства основных сельскохозяйственных продуктов, млн тонн (2018г.)



Структура отраслей пищевой промышленности в общем объеме пищевой промышленности России (в %, 2018г.)



Географическая структура производства и потребления на мировом рынке основных видов сельскохозяйственной продукции (2018 г.)

Сегмент рынка	Потребители	Доля, %	Производители	Доля, %
Зерно	Китай	36,7	Китай	34,2
	США	10,5	США	13,1
	Индия	8,3	Индия	8,9
	Индонезия	3,5	Индонезия	3,1
	Бразилия	3	Россия	3,1
Бобовые	Индия	30	Индия	26,1
	Китай	11,6	Китай	10,3
	Мьянма	7	Канада	6,5
	Бразилия	3,5	Мьянма	6,4
	Нигерия	3,3	Россия	3,5
Масличные культуры	Китай	40,4	Индонезия	17
	Индия	10,5	США	12,8
	Индонезия	6,5	Китай	12,1
	США	5,3	Бразилия	11,7
	Филиппины	4,3	Малайзия	9,8
Корнеплоды и клубнеплоды	Нет данных		Китай	30,6
			Нигерия	11,8
			Индия	5,6
			Таиланд	3,3
			Демократическая Республика Конго	3,2
Фрукты	Китай	40,1	Китай	43,6
	Индия	11	Индия	8,9
	США	4,1	Бразилия	3,6
	Бразилия	2,8	США	2,3
	Индонезия	2,4	Турция	2,1
Овощи	Китай	69,1	Китай	67,1
	Индия	6,3	Индия	7,8
	США	2,2	США	1,9
	Турция	1,5	Турция	1,8
	Россия	1,1	Нигерия	1
Мясо	Китай	43	Китай	40,6
	США	10	США	10,9
	Бразилия	5,1	Бразилия	6,8
	Россия	2,8	Россия	2,5
	Мексика	2	Германия	1,9
Яйца	Китай	50,9	Китай	55
	США	4,6	США	27,3
	Индия	2,3	Индия	5,6
	Россия	2,3	Мексика	2,5
	Япония	2,3	Бразилия	2,5

4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4.3. Продуктовая и географическая структура глобального рынка (2)

Структура мировой торговли сельскохозяйственной продукцией
(% от стоимостного объема, 2018г.)



Структура мировой торговли продуктами питания
(% от стоимостного объема, 2018 г.)



Географическая структура мировой торговли сельскохозяйственной продукцией в 2018 г.

Код ТНВЭД (краткое описание)	Экспортеры	Доля, %	Импортеры	Доля, %
08 Съедобные фрукты и орехи; кожура цитрусовых плодов или корки дынь	США	13,8	Германия	10,5
	Испания	10,4	Китай	7,4
	Нидерланды	7,1	США	6,2
	Чили	6,3	Нидерланды	6,1
	Китай	5,3	Великобритания	5,3
12 Масличные семена и плоды; прочие семена, плоды и зерно; лекарственные растения и растения для технических целей; солома и фураж	Бразилия	36,4	Китай	40,5
	США	22,8	Германия	5,1
	Канада	8,1	Япония	4,3
	Нидерланды	3,8	Нидерланды	4,2
	Китай	2,9	Мексика	3,3
10 Злаки	США	25,5	Япония	6,2
	Россия	12,1	Мексика	5,9
	Франция	9,4	Египет	4,4
	Аргентина	9,4	Китай	4,4
	Канада	9,3	Вьетнам	3,7
07 Овощи и некоторые съедобные корнеплоды и клубнеплоды	Китай	17,5	Германия	12,1
	Нидерланды	15,1	Великобритания	6,4
	Испания	13,0	США	5,6
	Канада	7,5	Франция	5,5
	США	6,7	Вьетнам	5,2

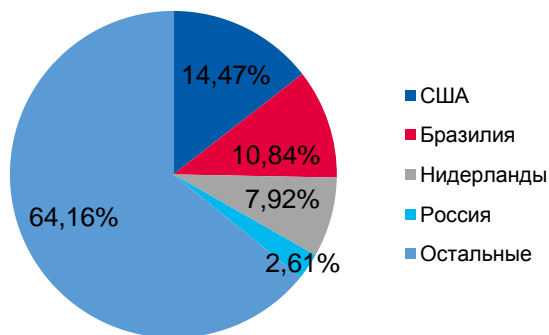
4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4.3. Продуктовая и географическая структура глобального рынка (3)

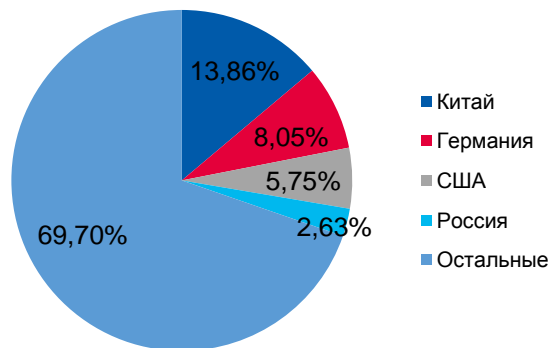
Доля основных экспортеров и импортеров сельскохозяйственной продукции (% от стоимостного объема, 2018 г.)

Доля основных экспортеров пищевой промышленности (% от стоимостного объема, 2018 г.)

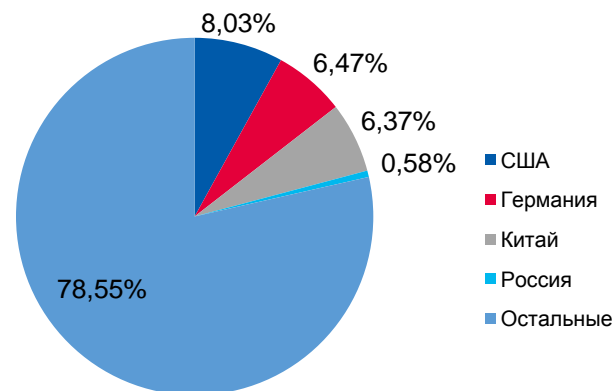
Доли основных экспортеров



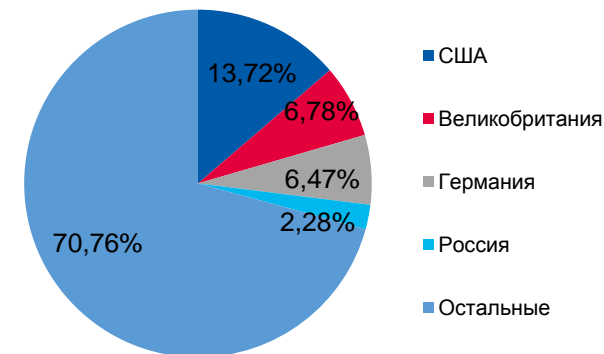
Доля основных импортеров



Доля основных экспортеров продуктов питания

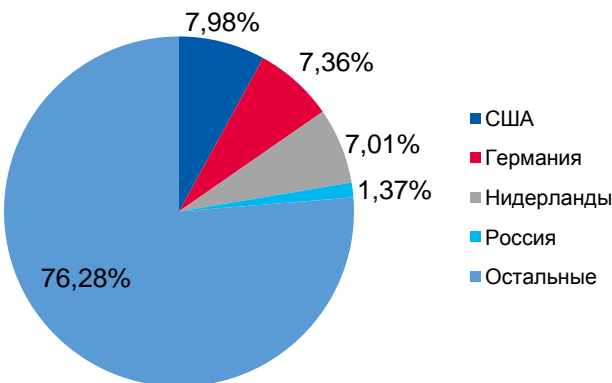


Доля основных экспортеров напитков

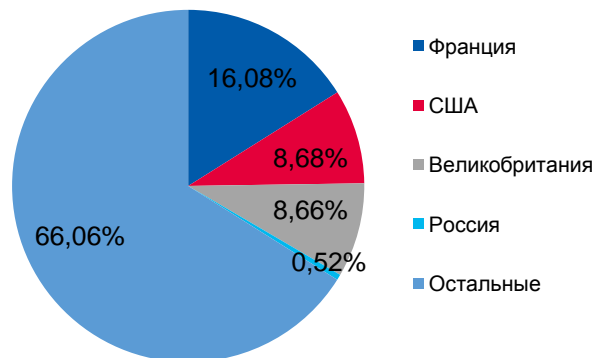


Доля основных импортеров пищевой промышленности (% от стоимостного объема, 2018 г.)

Доля основных импортеров продуктов питания



Доля основных импортеров напитков

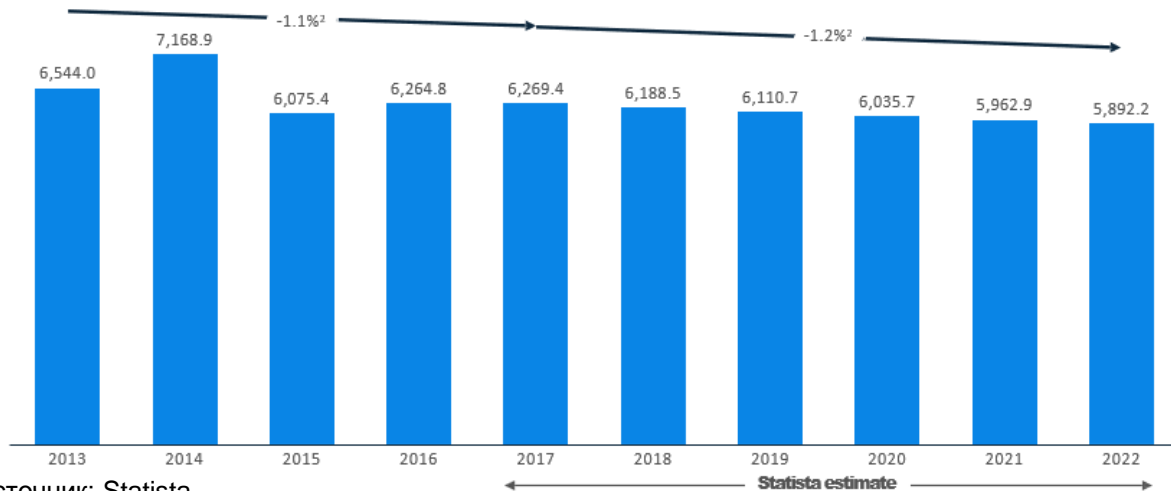


Источник: Food tech: technology in the food industry URL: https://www.ingwb.com/media/2917160/food-tech-report_april-2019.pdf

4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

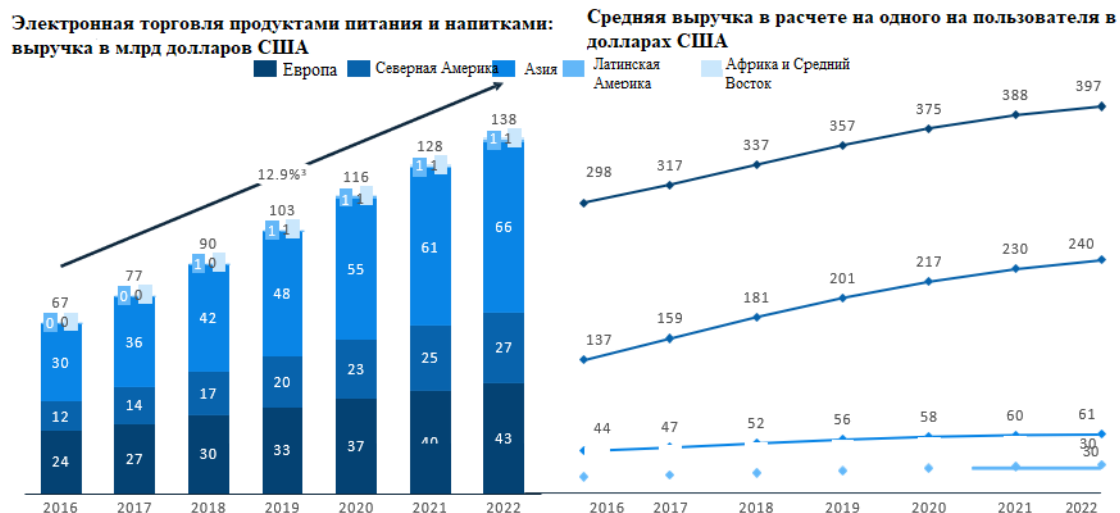
4.4. Оценки глобального рынка (1)

Общий оборот в млрд. долларов США в странах ОЭСР (ожидается, что к 2022 г. общий оборот достигнет 5,96 трлн долларов США) (без учета ситуации с пандемией covid-19)



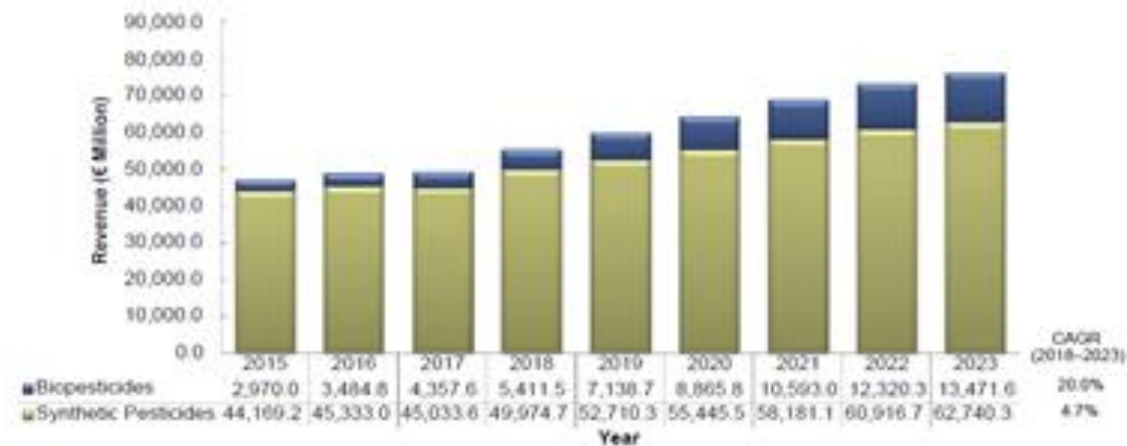
Источник: Statista

Оборот и прибыль: перспективы цифрового рынка - электронная коммерция (продукты питания и напитки) (ожидается, что к 2022 году выручка вырастет на 12.9 %)

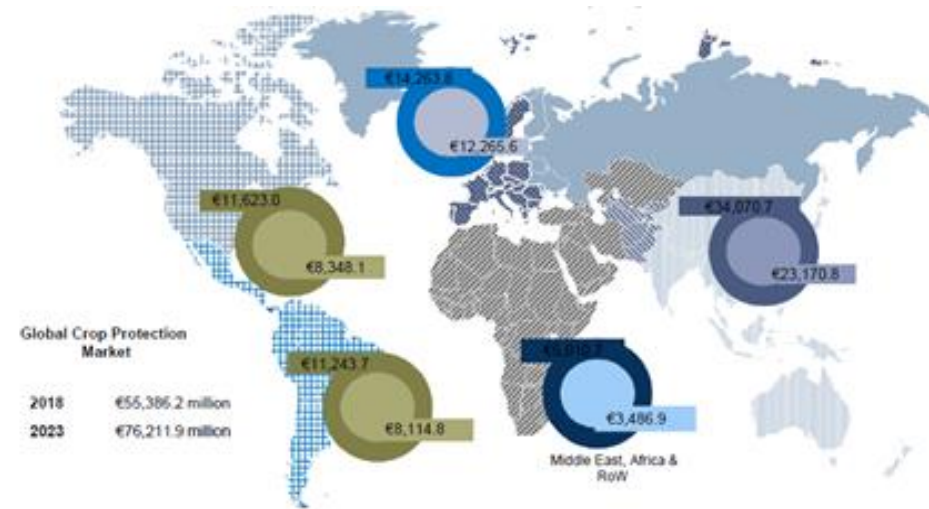


Источник: Statista

Total Crop Protection Market: Revenue Forecast by Product Type, Global, 2015–2023 гг. (2018 г. - базовый)



Note: All figures are rounded. The base year is 2018. Source: Frost & Sullivan



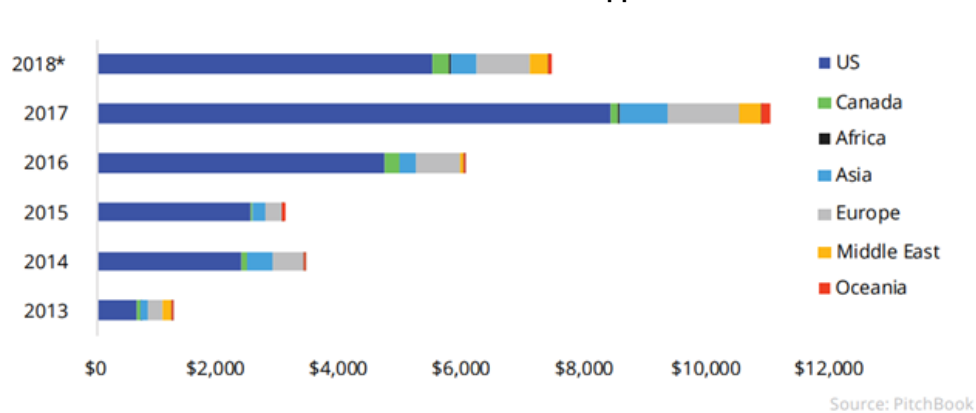
Note: Inner circle indicates market revenue in 2018 and outer circle market revenue in 2023 in million. Note: All figures are rounded. The base year is 2018. Source: Frost & Sullivan

Источник: Frost & Sullivan

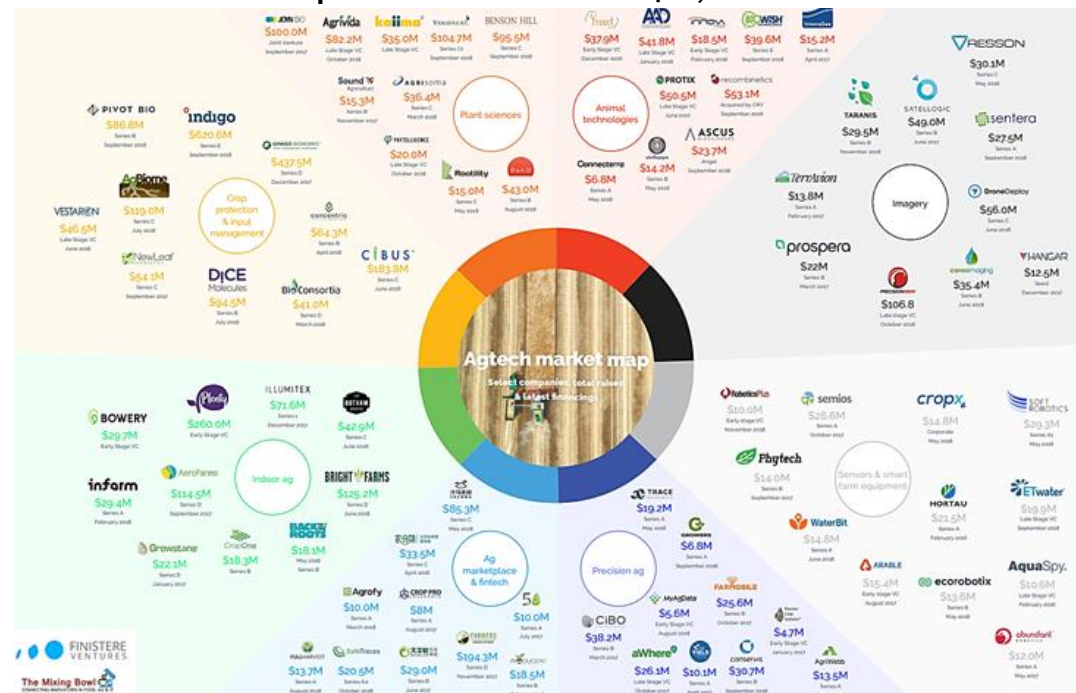
4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4.4. Оценки глобального рынка (2)

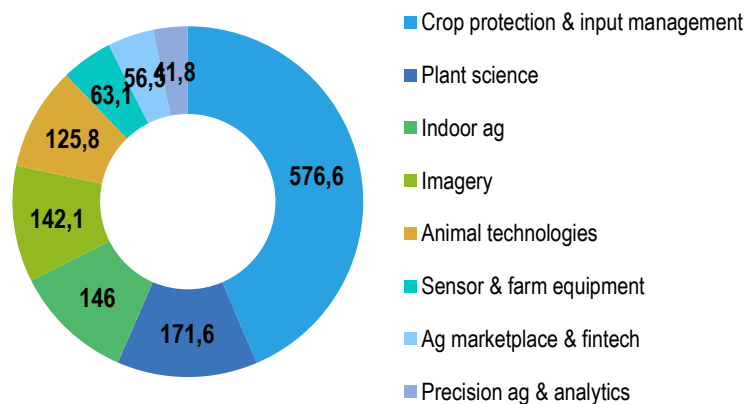
Инвестиции в сфере агроботехнологий по регионам, 2013-2018 гг. млн долл.



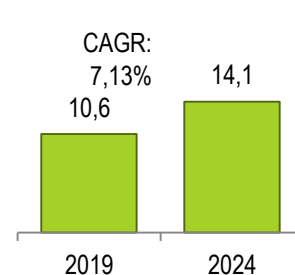
Направление «Агроботехнологии»: Технологические стартапы и привлеченные инвестиции, 2018 г.



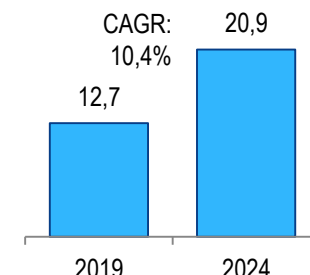
Мировые венчурные инвестиции в Агротехнологии (Ag), млн долл, 2018 г.



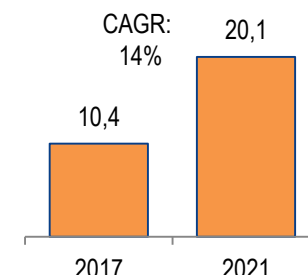
Мировой объем рынка БПЛА для сельского хозяйства, млрд долл.



Мировой объем рынка IoT для сельского хозяйства, млрд долл.



Рынок цифрового сельского хозяйства, млрд долл.



4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

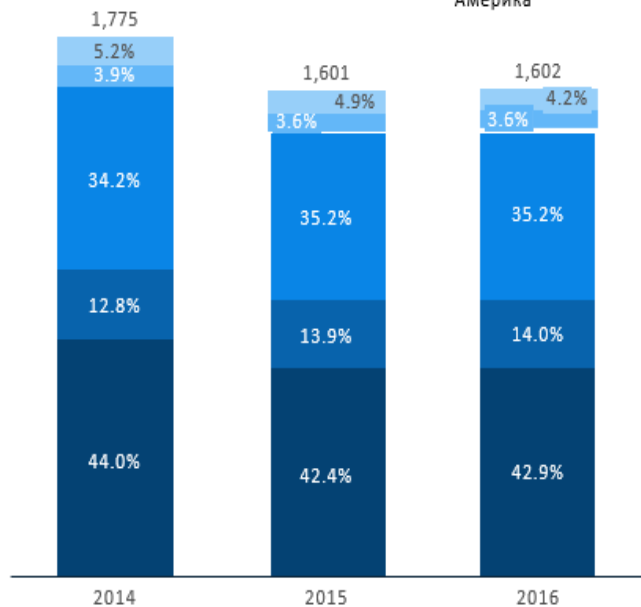
4.5. Глобальный конкурентный ландшафт

Вывод: на мировом рынке нет единого лидера в экспорте продовольственных товаров: в производстве молока лидером выступает Новая Зеландия, сахара – Бразилия, растительного масла – Индонезия, в рыбной продукции – Китай, алкогольной продукции – США. Ключевым производителем продовольственной продукции, за исключением сахара и молочной продукции, выступает Китай.

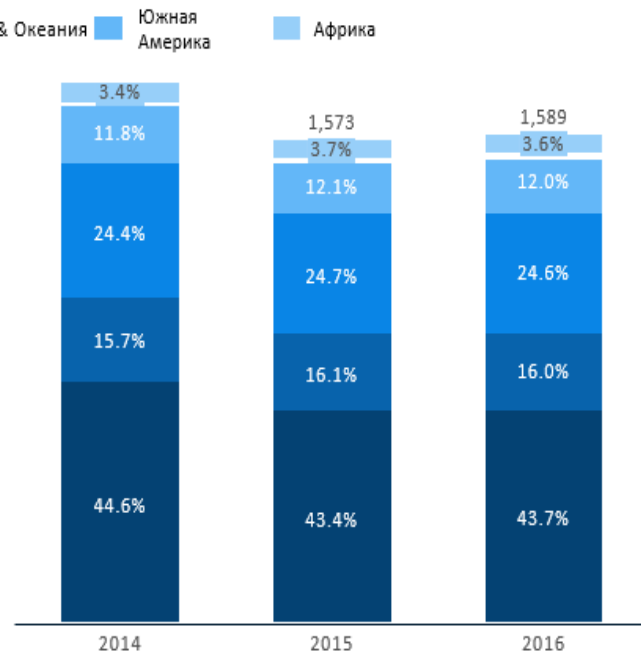
Импорт и экспорт: торговый поток

Импортный товарооборот в млрд долларов США

■ Европа ■ Северная Америка ■ Азия & Океания ■ Южная Америка ■ Африка

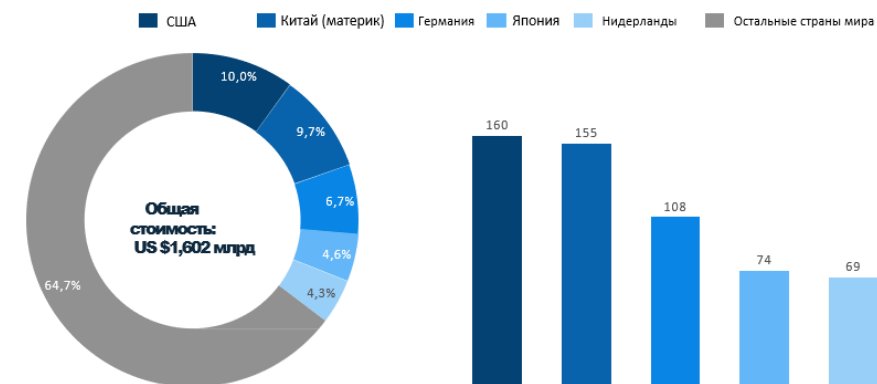


Экспортный товарооборот в млрд долларов США



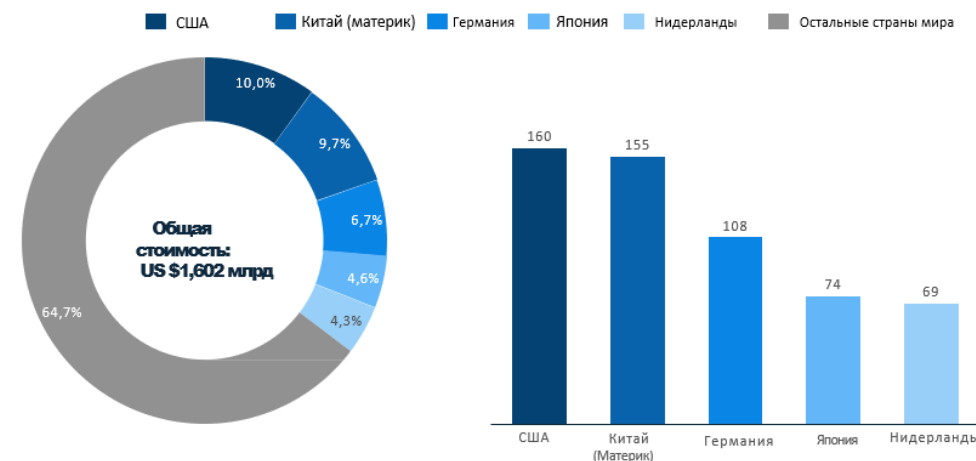
Ведущие импортеры (ситуация до пандемии COVID-19)

Доли 5 крупнейших импортеров в общем объеме в 2016 | Топ 5 импортеров в общем объеме в млрд долларов США в 2016



Ведущие экспортеры (ситуация до пандемии COVID-19)

Доли 5 крупнейших импортеров в общем объеме в 2016 | Топ 5 импортеров в общем объеме в млрд долларов США в 2016



4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4.6. Межрегиональная кооперация и конкуренция (1)

Основные экспортные товары и рынки сбыта
сельскохозяйственной продукции в 2018 г.

ОКВЭД	Основные категории экспорта (код ТНВЭД, краткое описание)	Доля в экспорте категории и ОКВЭД	Ключевые импортеры	Совокупная доля стран в российском экспорте товара по ТНВЭД
01	10 Злаки	97%	Египет, Турция, Иран	38%
	12 Масличные семена и плоды; прочие семена, плоды и зерно; лекарственные растения и растения для технических целей; солома и фураж		Китай, Турция, Беларусь, Бельгия	73%
	07 Овощи и некоторые съедобные корнеплоды и клубнеплоды		Турция, Индия, Пакистан, Украина	60%

Основные импортируемые товары и страны-поставщики
сельскохозяйственных товаров в 2018 г.

ОКВЭД	Код ТНВЭД (краткое описание)	Доля в импорте категории ОКВЭД	Ключевые поставщики	Совокупная доля стран в российском импорте товара по ТНВЭД
01	08 Съедобные фрукты и орехи; кожура цитрусовых плодов или корки дынь	75%	Эквадор, Турция, Китай	50%
	12 Масличные семена и плоды; прочие семена, плоды и зерно; лекарственные растения и растения для технических целей; солома и фураж		Бразилия, Парагвай, США, Германия	68%
	07 Овощи и некоторые съедобные корнеплоды и клубнеплоды		Китай, Азербайджан, Израиль, Беларусь, Марокко, Египет, Иран	85%

Ведущие субъекты РФ по экспорту и импорту продукции сельскохозяйственной продукции в 2018 г.

ОКВЭД	Экспортеры (доля в экспорте России/СФО)	Импортеры (доля в импорте России)
01	Ростовская область (35,2%), Москва (18,5%), Краснодарский край (18,0%) В СФО: Алтайский край (29%), Омская область (26,7%), Новосибирская область (19,3%)	Москва (26,5%), Краснодарский край (14,3), Санкт-Петербург (13,8%)

Распределение сельскохозяйственных предприятий России по кодам ОКВЭД и регионам СФО в 2018 г.

ОКВЭД	Количество в России	Доля СФО	Распределение предприятий сельского хозяйства по регионам СФО (шт.)	
			Регион	Количество
01	255339	10,7%	Алтайский край	4958
			Новосибирская область	4029
			Красноярский край	3772
			Иркутская область	3161
			Омская область	2736
			Кемеровская область	2326
			Республика Хакасия	2101
			Республика Алтай	1822
			Республика Тыва	1452
			Томская область	1043

При сравнении Индекса производственной специализации регионов СФО в производстве сельскохозяйственной продукции видно, что у Томской области нет конкурентного преимущества в данной сфере, у региона один из самых низких показателей (0,58) среди субъектов СФО. Основными конкурентами Томской области выступают Республика Алтай (2,49), Алтайский край (1,94) и Омская область (1,87).

Сравнение Индексов выявленного сравнительного преимущества в экспорте (RCA) показывает, что у Томской области есть сравнительное преимущество в экспорте по следующим сельскохозяйственным товарам:

- (ТН ВЭД 1001) пшеница и меслин (значение Индекса – 3,45), конкуренты – Республика Алтай (12,27) и Алтайский край (4,89);
- (ТН ВЭД 1004) овес (2,25), конкуренты – Алтайский край (28,08), Новосибирская область (5,62), Омская область (5,51) и Республика Тыва (3,27).
- (ТН ВЭД 0802) Прочие орехи, свежие или сушеные, очищенные от скорлупы или неочищенные, с кожурой или без кожуры (4,17), нет конкурентов, обладающим сравнительным преимуществом, среди регионов РФ;
- (ТН ВЭД 1404) Материалы растительного происхождения, в другом месте не поименованные или не включенные (1,66), конкурент – Омская область (2,27)
- (ТН ВЭД 1207) Семена и плоды прочих масличных культур, дробленые или недробленые (3,85), конкурент – Омская область (15,25).

Исходя из вышеизложенного анализа к основным регионам-конкурентам Томской области в СФО с учетом количества предприятий, производственной и экспортной специализации в сельском хозяйстве следует отнести Омскую и Новосибирскую области, Алтайский край.

4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4.6. Межрегиональная кооперация и конкуренция (2)

Ведущие субъекты РФ по экспорту и импорту продукции пищевой промышленности

ОКВЭД	Экспортеры (доля в экспорте России/СФО)	Импортеры (доля в импорте России)
10	Приморский край (11,0%), Ростовская область (9,6%), Москва (9,1%), Калининградская область (7,3%) В СФО: Кемеровская область (41,3%), Новосибирская область (20,1%), Алтайский край (19%)	Москва (36,2%), Санкт-Петербург (16,0%), Московская область (13,1%)
11	Санкт-Петербург (22,3%), Московская область (14,9%), Москва (10,0%), Самарская область (6,3%), Краснодарский край (4,8%), Ростовская область (4,3%) В СФО: Кемеровская область (46,1%), Омская область (21,0%), Алтайский край (13,8%), Новосибирская область (8,7%), Томская область (6,1%)	Москва (49,6%), Московская область (23,1%), Санкт-Петербург (7,2%), Нижегородская область (3,1%)

Распределение предприятий пищевой промышленности России по кодам ОКВЭД и регионам СФО в 2018 г.

ОКВЭД	Количество в России	Доля СФО	Распределение предприятий пищевой промышленности по регионам СФО (шт.)	
			Регион	Количество
10	61757	13,6%	Новосибирская область	1911
			Алтайский край	1729
			Омская область	1360
			Красноярский край	1010
11	6577	11,8%	Кемеровская область	941
			Иркутская область	936
			Томская область	533
			Республика Хакасия	336
			Республика Алтай	224
			Республика Тыва	196

В разрезе субъектов Российской Федерации по имеющимся данным Росстата лидерами в производстве пищевой промышленности являются следующие регионы (доли от объема производства в денежном выражении):

- производство продуктов питания, напитков и табака: Московская область (9,4% от общего производства в России), Москва (5,9%), Белгородская область (5,6%), Краснодарский край (5,3%). В СФО (доля от производства в ФО): Новосибирская область (27,6%), Алтайский край (21,1%), Омская область (8,1%).
- Производство алкогольных напитков: Краснодарский край (14,8%), Московская область (13,0%), Ставропольский край (6,6%), Пензенская область (6,4%), Ленинградская область (6,2%). В СФО (доля от производства в ФО): Омская область (27,2%), Новосибирская область (22,8%), Кемеровская область (17,5%), Томская область (11,5%).

Основные экспортные товары и рынки сбыта товаров пищевой промышленности в 2018 г.

ОКВЭД	Основные категории экспорта (код ТНВЭД, краткое описание)	Доля в экспорте категории ОКВЭД	Ключевые импортеры	Совокупная доля стран в российском экспорте товара по ТНВЭД
10	03 Рыба и ракообразные, моллюски и прочие водные беспозвоночные	66%	Китай, Корея, Нидерланды	82%
	15 Жиры и масла животного или растительного происхождения и продукты их расщепления; готовые пищевые жиры; воски животного или растительного происхождения		Китай, Турция, Египет, Иран, Норвегия	46%
	23 Остатки и отходы пищевой промышленности; готовые корма для животных		Турция, Латвия, Беларусь, Нидерланды	44%
11	2208 Спирт этиловый неденатурированный с концентрацией спирта менее 80 об.	70%	Латвия, Германия, Великобритания, Казахстан, Украина, Армения	70%
	2203 Пиво солодовое		Казахстан, Белоруссия, Украина, Китай, Молдова	72%
	2202 Воды, включая минеральные и газированные, содержащие добавки сахара или других подслащающих или вкусоароматических веществ, и прочие безалкогольные напитки, за исключением фруктовых или овощных соков		Казахстан, Белоруссия, Киргизия, Украина, Азербайджан	71%

Основные импортируемые товары и страны-поставщики товаров пищевой промышленности в 2018 г.

ОКВЭД	Код ТНВЭД (краткое описание)	Доля в импорте категории ОКВЭД	Ключевые поставщики	Совокупная доля стран в российском импорте товара по ТНВЭД
10	04 Молочная продукция; яйца птиц; мед натуральный; пищевые продукты животного происхождения, в другом месте не поименованные или не включенные	58%	Беларусь	81%
	02 Мясо и пищевые мясные субпродукты		Беларусь, Парагвай, Аргентина, Китай, Бразилия	95%
	03 Рыба и ракообразные, моллюски и прочие водные беспозвоночные		Чили, Китай, Фарерские острова, Беларусь	65%
	21 Разные пищевые продукты		Германия, Бразилия, США, Австрия	39%
11	15 Жиры и масла животного или растительного происхождения и продукты их расщепления; готовые пищевые жиры; воски животного или растительного происхождения	69%	Индия, Малайзия, Беларусь	71%
	2204 Вина виноградные натуральные, включая крепленые; суло виноградное, кроме указанного в товарной позиции 2009		Италия, Франция, Испания, Грузия	73%
	2208 Спирт этиловый неденатурированный с концентрацией спирта менее 80 об.		Германия, Беларусь	95%

При сравнении Индекса производственной специализации регионов СФО в отраслях пищевой промышленности видно, что у Томская область обладает сравнительным преимуществом в производстве продуктов питания и производства напитков, данный показатель составляет 1,14 и 1,52, соответственно. В обеих сферах основными конкурентами Томской области выступают Алтайский край (индексы 1,74 в производстве продуктов питания и 2,03 в производстве напитков) и Республика Хакасия (индексы 1,43 в производстве продуктов питания и 2,88 в производстве напитков).

Сравнение Индексов выявленного сравнительного преимущества в экспорте (RCA) показывает, что у Томской области есть сравнительное преимущество в экспорте по следующим товарам в сфере производства продуктов питания:

- (ТН ВЭД 2106) Пищевые продукты, в другом месте не поименованные или не включенные (1,03), конкуренты – Алтайский край (5,15), Республика Алтай (3,13) и Новосибирская область (2,23);
- (ТН ВЭД 2105) Мороженое и прочие виды пищевого льда, не содержащие или содержащие какао (8,58), конкурент – Республика Алтай (33,21);
- (ТН ВЭД 2007) Джем, желе фруктовое, мармелад, пюре фруктовое или ореховое, паста фруктовая или ореховая, полученные путем тепловой обработки, в том числе с добавлением сахара или других подслащающих веществ (9,9), нет конкурентов, обладающим сравнительным преимуществом среди регионов СФО, в России единственный существенный конкурент – Севастополь (17,07)
- другие

Исходя из вышеизложенного анализа к основным регионам-конкурентам Томской области в СФО с учетом количества предприятий, производственной и экспортной специализации в пищевой промышленности следует отнести Кемеровскую область, Омскую область, Новосибирскую область, Алтайский край и Республика Алтай.

4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4.6. Межрегиональная кооперация и конкуренция (3)

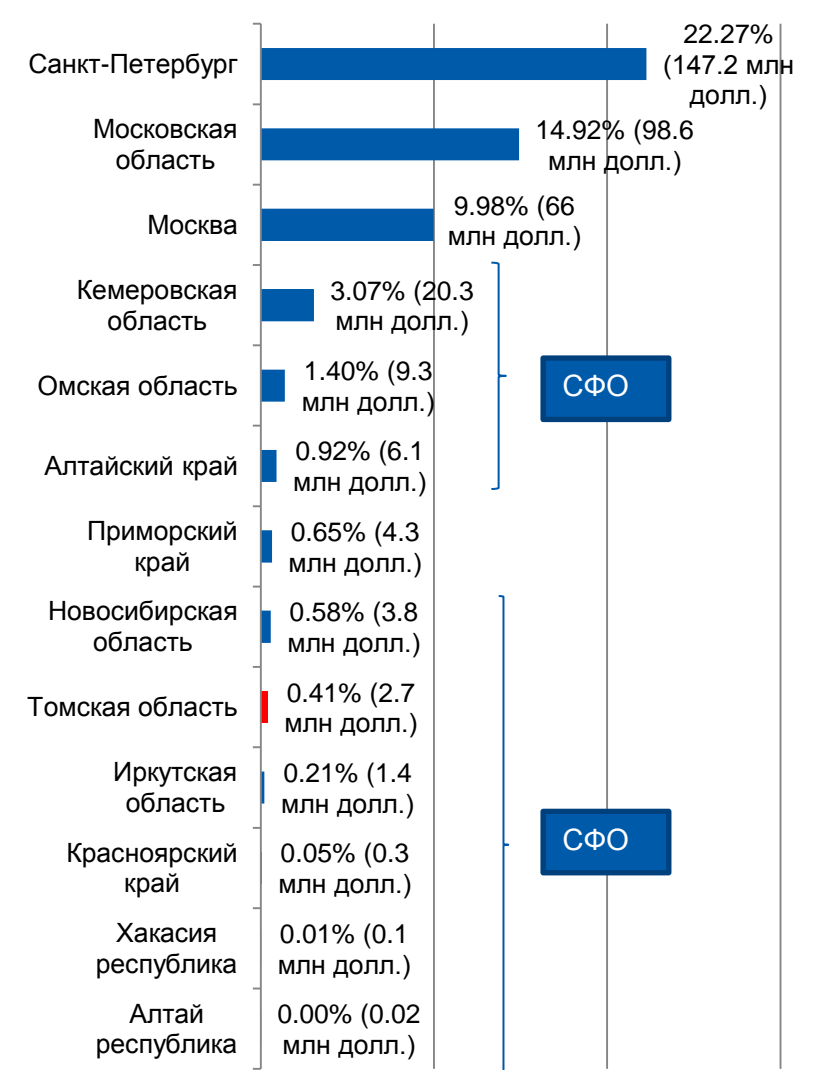
Рейтинг регионов по экспорту сельскохозяйственной продукции (2018 г.)



Рейтинг регионов РФ по экспорту продуктов питания (2018 г.)



Рейтинг регионов РФ по экспорту напитков (2018 г.)

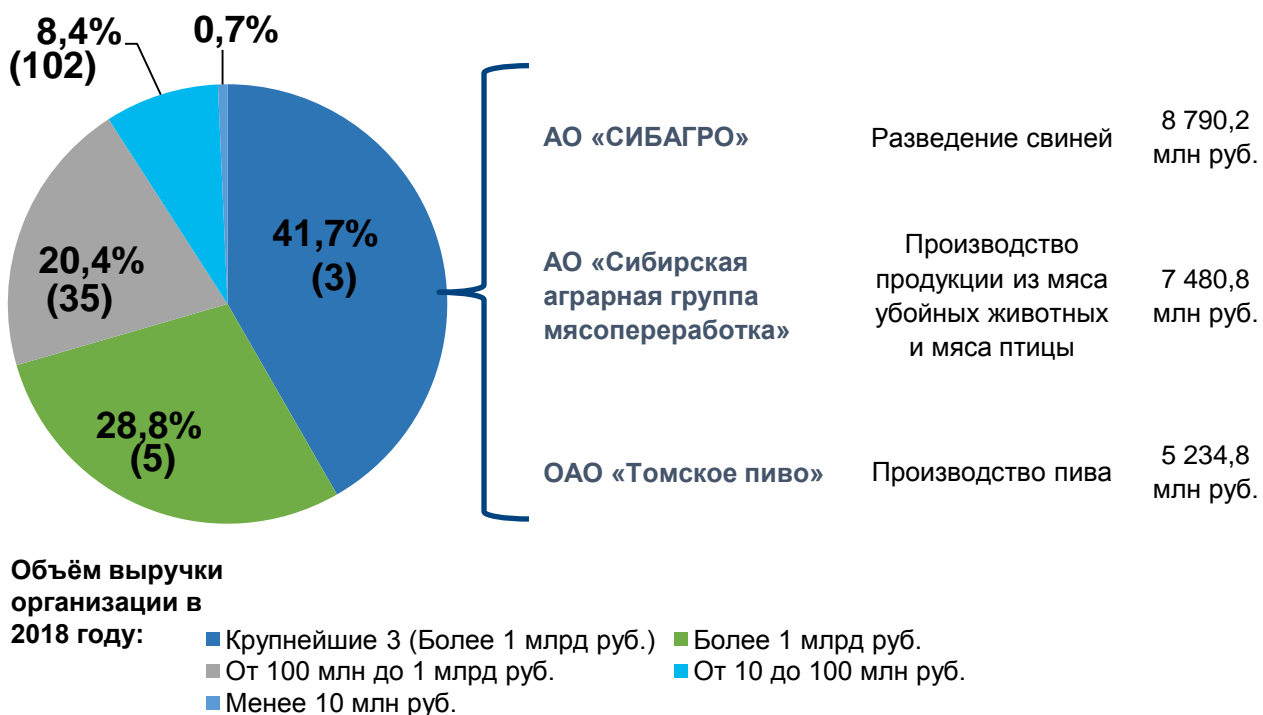


4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4.7. Анализ ключевых игроков и потребителей в Томской области (1)

Вывод: По данным Интерфакс-СПАРК на начало 2019 в Томской области было зарегистрировано 1200 действующих организаций по номерам категорий ОКВЭД 01.1-6, 10, 11. Из них 3 крупнейшие организации показывают 41,7 % от общей выручки всех организаций, учтенных в данной выборке, что позволяет характеризовать данный рынок как слабо концентрированный.

Доля организаций отрасли в зависимости от их объёмов выручки в совокупной выручке организаций, 2018 г., %



Крупнейшие организации отрасли

№	Наименование организации	Вид экономической деятельности	Объёмы выручки в 2018 году, млн руб.	Место в РФ по объёмам выручки в 2018 году
1	АО «СИБАГРО»	Разведение свиней	8 790,2	129
2	АО «СИБИРСКАЯ АГРАРНАЯ ГРУППА МЯСОПЕРЕРАБОТКА»	Производство продукции из мяса убойных животных и мяса птицы	7 480,8	154
3	ОАО «ТОМСКОЕ ПИВО»	Производство напитков	5 234,8	254
4	ООО «АГРАРНАЯ ГРУППА-УРАЛ»	Производство мяса в охлажденном виде	5 213,6	255
5	ООО «МЕЖЕНИНОВСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА»	Разведение сельскохозяйственной птицы	4 680,8	297
6	ООО «ДЕРЕВЕНСКОЕ МОЛОЧКО»	Производство питьевого молока и питьевых сливок	2 205,9	646
7	АО «ТОМСКИЕ МЕЛЬНИЦЫ»	Производство муки из зерновых культур	1 697,2	852
8	ООО ТПК САВА	Производство соковой продукции из фруктов и овощей	1 067,6	1367
9	ООО ПК ЛАМА	Производство соленого, вареного, вяленого и прочего мяса	928,1	1559
10	ООО «КОМПАНИЯ ЭСКИМОС»	Производство мороженого	742,2	1915

4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4.7. Анализ ключевых игроков и потребителей в Томской области (2)

Основные производители сельскохозяйственной продукции
Томской области

Название\ тип организации	Описание деятельности	Численность работников	Годовой Оборот в 2018 г. (млн руб.)
АО «Сибирская аграрная группа»	Разведение свиней	2286	8790
ООО «Межениновская птицефабрика»	Разведение сельскохозяйственной птицы	1727	4680
Агрофирма Межениновская	Выращивание зерновых (кроме риса), зернобобовых культур и семян масличных культур	163	386
Трубачево	Выращивание овощей защищенного грунта	163	383
Сибирское молоко	Смешанное сельское хозяйство	206	375
АО «Дубровское»	Смешанное сельское хозяйство	434	340
СХПК «Белосток»	Разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока	135	330
КФХ «Летяжье»	Смешанное сельское хозяйство	86	312
СПК «Межениновский»	Разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока	130	204
Вороновское	Смешанное сельское хозяйство	200	194

Основные производители напитков Томской области

Название\ тип организации	Описание деятельности	Численность работников	Годовой Оборот в 2018 г. (млн руб.)
ОАО «Томское пиво»	Производство пива	807	5235
Кахети	Производство вина из винограда	78	536
Пивоварня Кожевниково	Производство пива	247	226

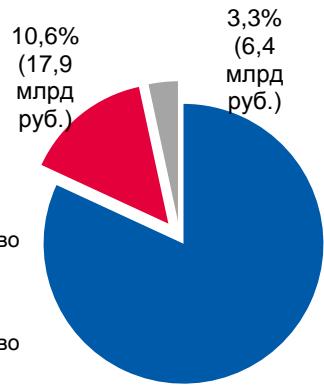
Основные производители продовольственной
продукции Томской области

Название\ тип организации	Описание деятельности	Численность работников	Годовой Оборот в 2018 г. (млн руб.)
АО «Сибирская аграрная группа»	Производство продукции из мяса убойных животных и мяса птицы	1193	7480
Деревенское молочко	Производство питьевого молока и питьевых сливок	274	2205
АО Томские мельницы	Производство муки из зерновых культур	321	1697
Томская производственная компания Сава	Производство соковой продукции из фруктов и овощей	235	1067
Пищевой комбинат Лама	Производство соленого, вареного, запеченого, копченого, вяленого и прочего мяса	398	928
ТПК Сава	Производство соковой продукции из фруктов и овощей	90	786
Компания Эскимос	Производство мороженого	226	742
Артлайф	Производство готовых пищевых продуктов и блюд	355	736
Континент-Сервис	Производство сухарей, печенья и прочих сухарных хлебобулочных изделий, производство мучных кондитерских изделий, тортов, пирожных, пирогов и бисквитов, предназначенных для длительного хранения	321	509

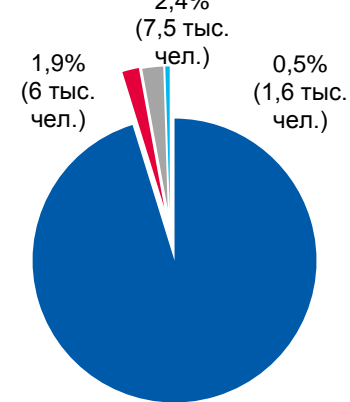
4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4.8. Оценка значимости рынка для СЭР Томской области (1)

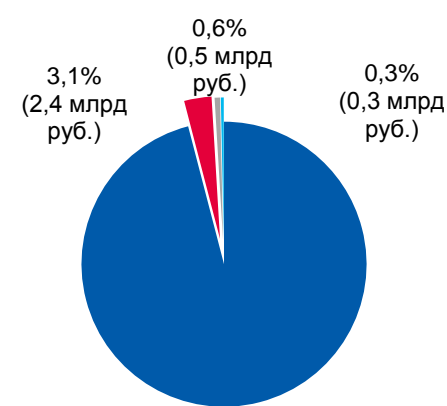
Доля в общем объеме отгруженной промышленной продукции региона в 2018 г.



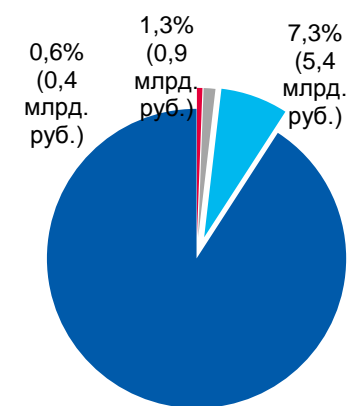
Доля в общем числе работников организаций региона в 2018 г.



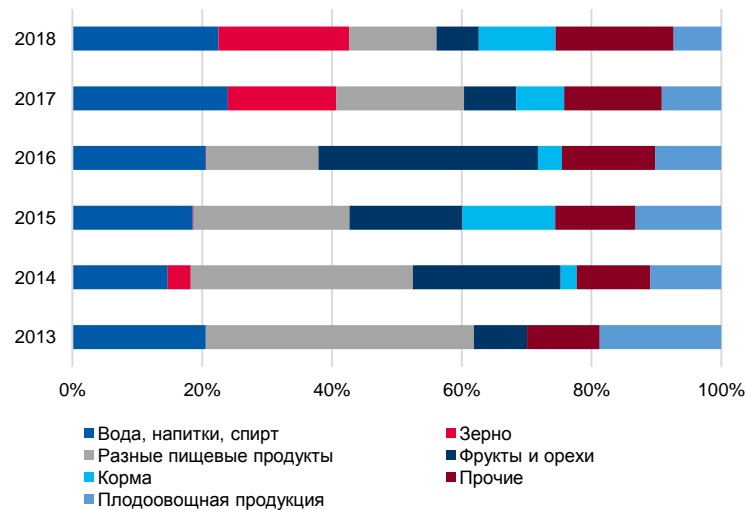
Доля в общем объеме инвестиций в основной капитал в 2018 г.



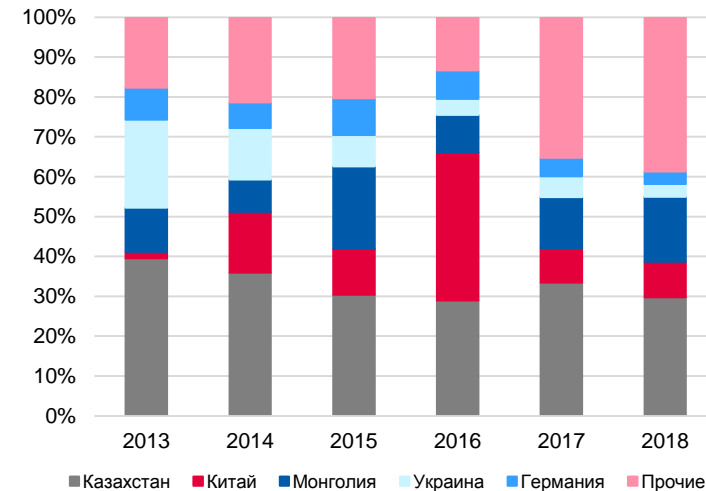
Доля в общем объеме доходов консолидированного бюджета в 2018 г.



Структура экспорта в продуктовом разрезе, по годам за 2013-2018 гг. (%)



Основные рынки сбыта (топ-5 стран + прочие), по годам за 2013-2018 гг. (%)



4. Сельское хозяйство и пищевая промышленность

4.8. Оценка значимости рынка для СЭР Томской области (2)

Основные эко-продукты, экспортируемые из Томской области (в порядке убывания спроса)

Наименование продукции	Основные импортеры	Начало экспорта (где известно)
Кедровый орех в переработанном виде – в очищенном ядре, либо в более глубокой переработке (кедровое молочко, кедровое масло, кедровый жмых)	КНР, Пакистан, Германия, Польша, Казахстан, Чехия	
Грибы: белые (боровые) и лисички	КНР и Европейские страны – Франция, Австрия, Италия, Германия, Польша	
Соковая продукция и джемы, варенье, нектары, концентрированные морсы, напитки с клеточным соком пихты	Казахстан, Беларусь, страны Балтии	
Продукты переработки чаги, ягодный кисель, БАДы	Корея, Индия, Турция, страны СНГ	
Мороженое компании «Эскимос» под брэндом «Таежное» с лесными ягодами, медом, кедровым орехом	КНР	2017 г.
Ремесленные вина из лесных сибирских ягод – жимолости, жимолости, брусники, черной смородины, клюквы и черники (ООО «Кахети»)	КНР	2018 г.
Продукции из чаги (компания «АртЛайф»)	Индия, Южная Корея	2017 г.
Иван-чай (компания «Солнечная Сибирь»)	Казахстан и страны Балтии	
Продукция переработки зелени хвойных пород (ООО «Солагифт»)	Австралия, Сингапур, Новая Зеландия	2017 г.

Основные экспортные товары и рынки сбыта сельскохозяйственной продукции Томской области в 2018 г.

ОКВЭД	Основные категории экспорта (код ТНВЭД, краткое описание)	Доля в экспорте категории ОКВЭД	Ключевые импортеры	Совокупная доля стран в российском экспорте товара по ТНВЭД
01	08 Съедобные фрукты и орехи	89%	Китай, Германия Армения, Литва	99%
	10 Злаки			99%

Основные импортируемые товары и страны-поставщики сельскохозяйственных товаров Томской области в 2018 г.

ОКВЭД	Код ТНВЭД (краткое описание)	Доля в импорте категории ОКВЭД	Ключевые поставщики	Совокупная доля стран в российском импорте товара по ТНВЭД
01	08 Съедобные фрукты и орехи; кожура цитрусовых плодов или корки дынь	90%	Эквадор, Китай	70%
	12 Масличные семена и плоды; прочие семена, плоды и зерно; лекарственные растения и растения для технических целей; солома и фураж		Германия, Китай	81%
	07 Овощи и некоторые съедобные корнеплоды и клубнеплоды		Казахстан, Азербайджан	90%

Основные экспортные товары и рынки сбыта товаров пищевой промышленности Томской области в 2018 г.

ОКВЭД	Основные категории экспорта (код ТНВЭД, краткое описание)	Доля в экспорте категории ОКВЭД	Доля в экспорте РФ	Ключевые импортеры	Совокупная доля стран в российском экспорте товара по ТНВЭД
10	21 Разные пищевые продукты	88%	0,2%	Казахстан, Украина, Монголия	58%
	23 Остатки и отходы пищевой промышленности; готовые корма для животных		0,1%	Монголия	80%
	20 Продукты переработки овощей, фруктов, орехов и прочих частей растений		0,3%	Монголия, Казахстан	88%
	15 Жиры и масла животного или растительного происхождения и продукты их расщепления; готовые пищевые жиры; воски животного или растительного происхождения		0,03%	Тайвань, Чехия	79%
11	2203 Пиво солодовое	93%	1,4%	Казахстан	90%
	2202 Воды, включая минеральные и газированные, содержащие добавки сахара или других подслащивающих или вкусоароматических веществ, и прочие безалкогольные напитки, за исключением фруктовых или овощных соков		0,3%	Казахстан, Китай, Монголия	99%

Основные импортируемые товары и страны-поставщики товаров пищевой промышленности Томской области в 2018 г.

ОКВЭД	Код ТНВЭД (краткое описание)	Доля в импорте категории ОКВЭД	Ключевые поставщики	Совокупная доля стран в российском импорте товара по ТНВЭД
10	18 Какао и продукты из него	83%	Кот-д'Ивуар, Гана, Испания, Германия	77%
	03 Рыба и ракообразные, моллюски и прочие водные беспозвоночные		Китай, Вьетнам	100%
11	2204 Вина виноградные натуральные, включая крепленые; сусло виноградное, кроме указанного в товарной позиции 2009	99,8%	Узбекистан	100%
	2202 Воды, включая минеральные и газированные, содержащие добавки сахара или других подслащивающих или вкусоароматических веществ, и прочие безалкогольные напитки, за исключением фруктовых или овощных соков		Казахстан	98%

Рейтинг проблем АПК, 2019 г.

Проблемы	Показатель	Изменение позиции в рейтинге
• Недостаточность государственной поддержки и финансирования	0,42	+1
• Несовершенство государственного регулирования отрасли	0,39	+4
• Нехватка квалифицированных кадров	0,37	0
• Высокая стоимость энергетических ресурсов	0,35	-4
• Риск изменения цены на отраслевые биржевые товары	0,18	0
• Недостаточная платежеспособность населения	0,15	+4
• Дефицит мощностей и производственно-технического потенциала	0,12	+4
• Негибкость налоговой системы применительно к особенностям АПК (сезонность и прочее)	0,10	-1
• Непривлекательность российского АПК для внешних инвесторов	0,06	+4
• Коррупция	0,06	-2
• Недостаточность проникновения высоких технологий	0,03	+3
• Геополитические риски (санкции ЕС, продовольственное эмбарго России и другие)	0,03	0
• Недостаточная оптимизация логистических процессов	0,02	-4
• Валютные риски (ослабление рубля)	0,01	-10

Барьеры в отраслевой политике:

- болезни животных,
- отсутствие информации о требованиях страны,
- ветеринарные и санитарные барьеры.

Инфраструктурные барьеры:

- недостаточная пропускная способность транспортных автомобильных магистралей,
- количество соответствующего подвижного состава для предприятий Томской области, осуществляющих перевозки экспортных грузов железнодорожным транспортом.

Сценарии развития: При сохранении кризисной ситуации необходима смена формата: покупка не через прилавки, а поиск новых каналов движения к клиенту. При негативном сценарии ради сохранения отрасли ремесленного производства сыров в Томске возможно создание холдинга.

При сохранении кризисной ситуации не будет отказа от тенденции выбора покупателями более качественных продуктов, развития премиальных сегментов. Пищевая отрасль всегда могла предложить не только развитие продуктового сегмента, но и развитие сферы услуг (доставка). При негативном сценарии развития полностью локализовать полноцикловое производство не получится ни в области, ни в стране, так как существуют такие виды оборудования и упаковки, которую можно купить только за границей, в таком случае произойдет отказ от какого-то вида упаковки, снижение ассортимента, но качество продукции не пострадает.

Сельское хозяйство будет менее подвержено конъюнктурному влиянию пандемии относительно тех отраслей, где степень социальных взаимодействий выше. Тем более во многих странах отрасль признана критически важной, и временные запреты и ограничения не будут применены в полной мере или их влияние будет снижено.

Однако сельское хозяйство столкнется с вызовами в силу изменений глобального спроса, транспорта и логистики, сжатия кредитного рынка. Наибольший риск в представляют возможные перебои поставок сырья и сокращение доступности занятых в секторе, приходящиеся на сезон посевных работ, которые негативно скажутся на урожайности. Так, негативные последствия, в первую очередь, уже проявились в Китае. На период посевного сезона в стране возникла острейшая необходимость в трудовых ресурсах, семенах и удобрениях, что может существенно сказаться в дальнейшем на снижении глобальных поставок и привести к росту цен. Даже высоко автоматизированные и механизированные сельхозпроизводители развития стран (например, в Великобритании на 50% производства пищевой продукции задействовано только 2% рабочей силы [39]) столкнутся с кризисом в силу высокой интеграции в глобальные цепочки поставок и зависимости фермерских хозяйств от рынка труда, несмотря на государственную поддержку в обеспечении эпидемиологической безопасности. Существенно могут пострадать поставщики сельскохозяйственного оборудования и компонентов.

В долгосрочной перспективе кризис может подтолкнуть инвестиции в автоматизацию, перенос рабочих мест в удаленный режим, внедрение автономных роботизированных систем, чтобы избежать шоковых ситуаций с нехваткой рабочей силы. Ожидается расширение государственных программ поддержки продовольственной безопасности (в частности, для обеспечения бесперебойного школьного питания).

Перспективные направления развития сектора

- Рост производства, переработки и реализации мясной продукции (на рынки Сибири, Дальнего Востока)
- Строительство или развитие тепличных комплексов с современными овощехранилищами
- Организация гарантированного сбыта произведенной продукции по приемлемой цене (аналог заготовительных контор и кооперация в виде фермерских магазинов с приоритетными местами продаж)
- Открытие фирменных розничных сетей местных производителей в своей области и ближайших регионах. Совместная логистика производителей и общее полочное пространство по различным продуктовым группам, с учетом наличия в регионе крупных федеральных игроков.
- Формирование семейных агроферм с фокусом на эко-продукцию без ГМО
- Доставка продукции на дом, минуя посредников в лице оптовиков и сетей
- Развитие «брендированного» кедрово-ягодного направления в РФ, начало экспортных поставок. Экспорт органической продукции с брендом «Сибири»
- Поддержка экспорта (РЭЦ и регион, в том числе в продвижении за рубеж).
- Рост экспортных продаж кондитерских изделий

Сценарные развилки

Инвестиции в
новые технологии

Интенсивное
освоение

<p>Технологическое переоснащение</p> <p><i>Тепличные комплексы, овощехранилища, ОРЦ и т.д.</i></p>	<p>Выход на новые рынки, инжиниринг и технологические сервисы</p> <p><i>Агрофермы с экопродукцией</i></p>
<p>Традиционные секторы и рынки</p>	<p>Экспансия</p> <p><i>Локальные бренды</i></p> <p><i>Поддержка экспорта</i></p>

Диверсификация
проектов

Сохранение текущей
технологической повестки

5. Машины, оборудование и комплектующие, в т.ч. атомная промышленность, электроника и точное машиностроение

5.1. Ключевые рыночные тренды (1)

Дальнейшее промышленное развитие будет связано с запуском следующего инновационно-технологического цикла (сменой технологической парадигмы), осуществлением трех связанных «революций»:

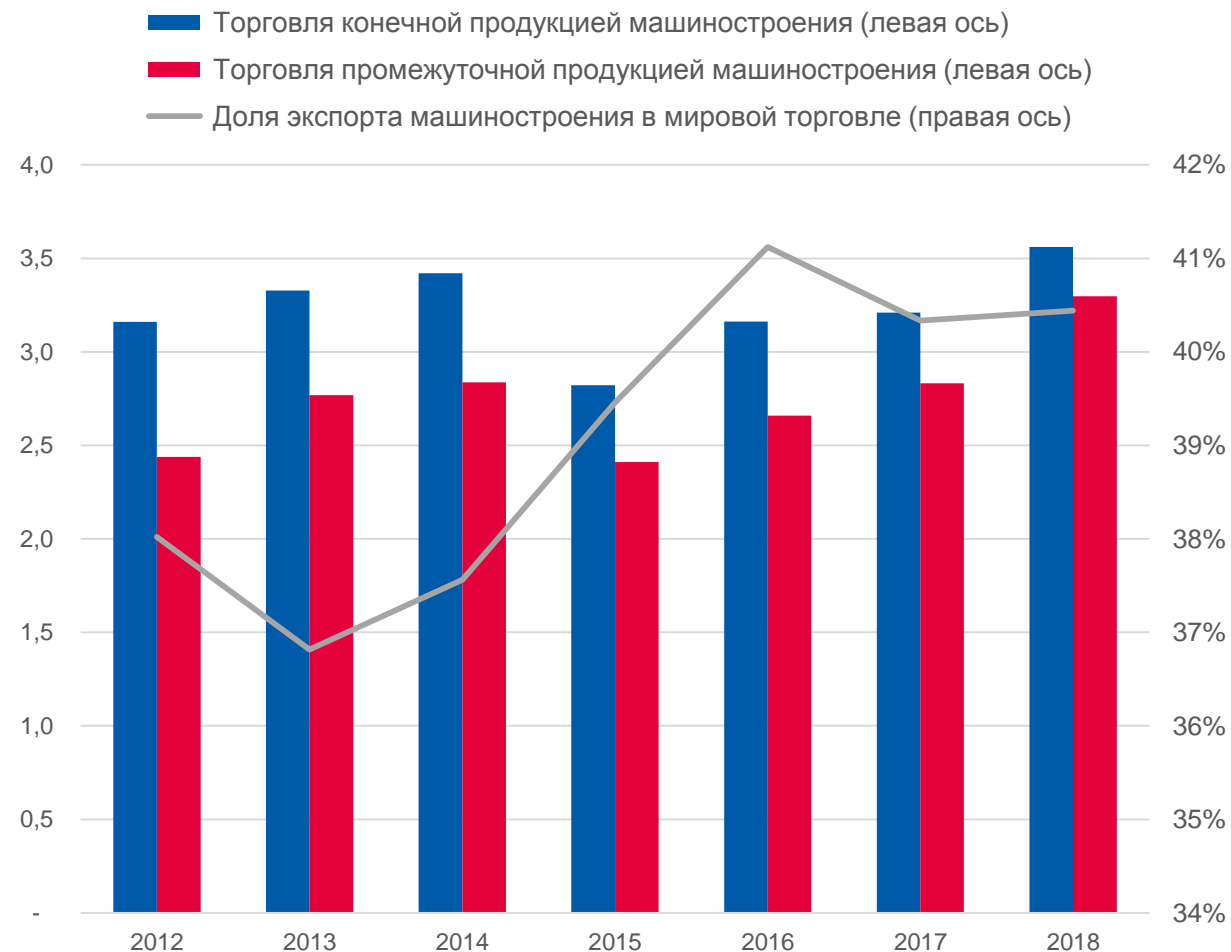
- Революция в проектировании и организации производственных процессов.
- Переход к новым материалам и методам работы с ними.
- Революция в инфраструктурах, переход к «умным средам/сетям» как преодоление линейной архитектуры традиционных индустриальных инфраструктур.

Повестки зарубежных кластеров в сфере передовых производственных технологий

Показатель	Advanced Manufacturing Partnership	Industrie 4.0
Цель	Определение новых технологий, которые обладают потенциалом создания высоко-производительных рабочих мест в США и повышения глобальной конкурентоспособности страны	Лидерство Германии по разработке и внедрению киберфизических систем к 2020 году как внутри страны, так и за рубежом
Фокус на технологиях	Аддитивные технологии, передовые композиты, легкие материалы, цифровое производство и проектирование, силовая электроника, гибкая гибридная электроника, интегральная фотоника, передовые волокна и текстиль...	Промышленное оборудование, интернет вещей, киберфизические системы, автоматизация, сервисная робототехника, «умные» фабрики, M2M- и H2M-взаимодействие...

Источник: Экспертные доклады стратегической сессии ««Приоритетные направления и задачи по восстановлению экономики Томской области в новых социально-экономических условиях» 8-9 июня 2020 г.

Динамика экспорта машин, оборудования и комплектующих за 2012-2018 гг. (правая ось – доля, левая ось – величина экспорта в трлн. долл. США).



Источник: расчеты ВABT на основе данных UN Comtrade Database

5.1. Ключевые рыночные тренды (2): влияние Covid-19

Актуальные тенденции развития отрасли электроники и точного машиностроения в связи с кризисом 2020 года:

1. Экономические ограничения, связанные с пандемией коронавируса, в первую очередь коснулись софтверной разработки, в целом в отрасли влияние кризиса скажется позже
2. Компании отрасли имеют технологический потенциал для посткоронавирусных решений, но прямые обращения с заказами пока не сформировались
3. Компании, заказчиками у которых является ВПК, находятся в защищенной позиции, где не будет радикальной трансформации, а только увеличатся сроки заключения контрактов
4. В соответствии с прогнозными оценками для глобальной и российской экономики негативные последствия пандемии в перспективе ближайших 1-2 лет на экономику Томской области будут наиболее заметны, прежде всего, в экспортно ориентированных отраслях, в числе которых - машиностроение и оборудование
5. В период эпидемии ослаблено взаимодействие с иностранными компаниями, попавшими на карантин: сроки поставки увеличиваются, обработка заказов замедлена
6. Усложнено проведение мероприятий, требующих группового участия и специальных зон (семинары, тренинги, инструктажи по пользованию оборудованием, тестовые процессы с наблюдением)
8. 5G и 6G в Китае: приоритетная технология для государства и как ключевой фактор строительства «среднезажиточного китайского государства» активно использовалась в борьбе с COVID-19 лидер по патентам на 5G
9. Рынок телекомрешений (оборудование и ПО) постоянно растет с 1980 года – один из наиболее стабильных

Источник: По итогам бизнес-клуба 12.05.20 г. «Ситуация и перспективы в отрасли электроники и точного машиностроения Томской области», Экспертные доклады стратегической сессии «Приоритетные направления и задачи по восстановлению экономики Томской области в новых социально-экономических условиях» 8-9 июня 2020 г.

Эксперты прогнозируют спад в машиностроение во всех странах мира в 2020 году из-за неопределенности на мировых рынках и уменьшения количества инвестиций, и затем восстановительный рост в 2021 году.

Источник: Oxford Economics

Машиностроение по отраслям в США, Еврозоне и Китае в % к предыдущему году, 2020 и 2021 – прогноз с учетом пандемии COVID-19									
Страна/регион	США			Еврозона			Китай		
Года	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Машиностроение	0,2	-11,4	3,7	-0,5	-15,2	8,8	5,3	-2,1	5,5
Машиностроение общего назначения	-0,1	-11,2	4,0	-0,5	-14,2	8,8	4,3	-3,6	4,8
Сельскохозяйственная техника	4,8	-6,7	3,2	-2,7	-16,1	5,4	-42,2	-19,2	8,3
Станки	-0,1	-15,2	4,1	-2,5	-23,3	10,7	-9,4	-19,4	17,0
Строительная техника	0,9	-15,3	3,8	-2,4	-16,9	10,5	-3,2	20,0	5,3
Другое машиностроение	-0,8	-12,4	2,8	0,4	-15,0	9,1	17,1	5,1	4,7
Машиностроение электроники	0,3	-9,4	2,8	-3,0	-9,8	6,2	10,9	-4,6	13,5
Бытовая техника	-3,0	-9,6	3,4	-1,3	-13,3	8,6	12,7	-11,8	14,7
Моторы, генераторы, трансформаторы	3,2	-7,7	3,2	-3,5	-9,0	5,8	8,7	-1,0	12,3
Электроприборы	-1,4	-11,7	2,4	-1,4	-9,2	6,1	11,0	-3,8	14,2
Другое электрооборудование	1,3	-8,5	2,5	-5,1	-10,9	5,5	20,4	-6,6	12,4

5.1. Ключевые рыночные тренды (3): влияние Covid-19

Прогноз роста мирового рынка машиностроения на 2019-2023 год, сделанный в 2019 году до пандемии Covid-19

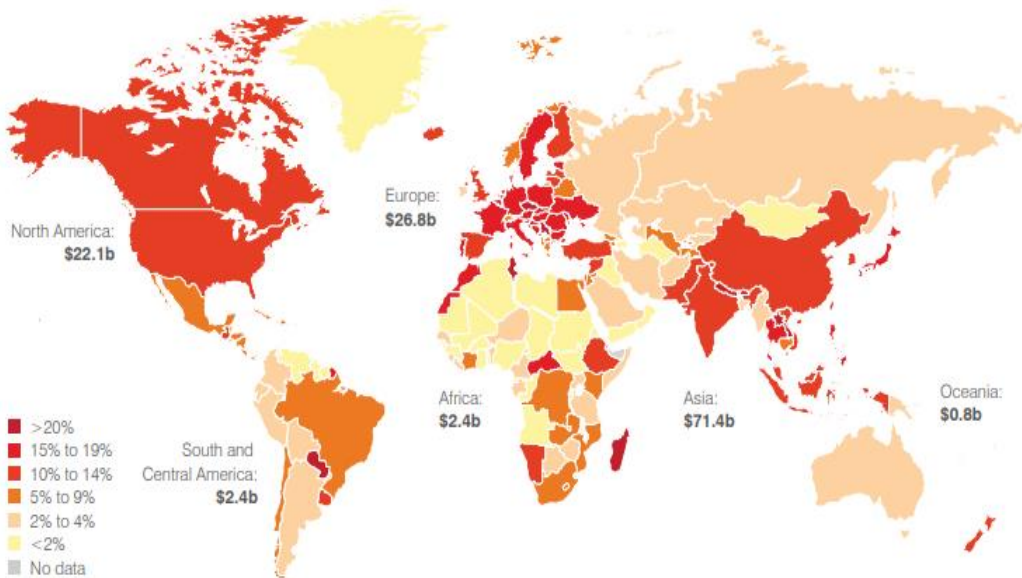
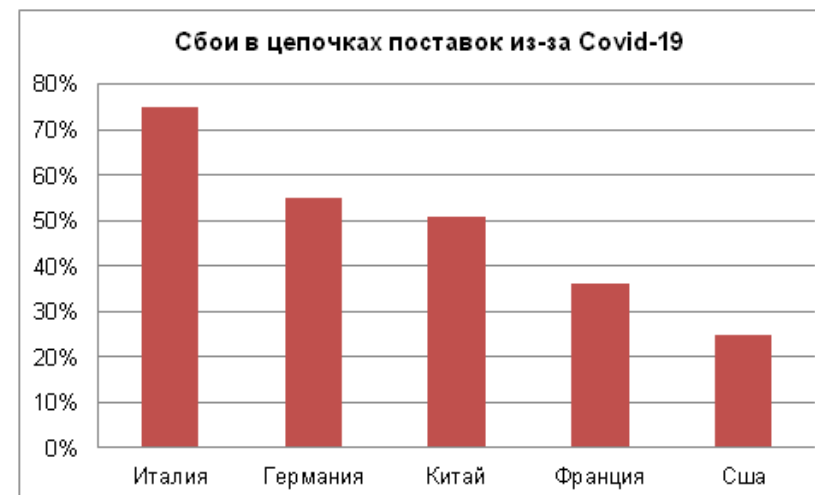
Доля рынка машиностроения по регионам в 2018 году

Регион	2018	%
Азиатско-Тихоокеанский регион	102,0	41,4
США	66,9	27,2
Европа	42,4	17,2
Средняя Азия	4,5	1,8
Остальной мир	30,8	12,5
Всего	246,6	100%

Год	Млрд. \$	Рост в %
2018	246,5	7,0
2019	256,9	4,2
2020	271,2	5,6
2021	285,7	5,4
2022	300,8	5,3
2023	315,1	4,7

Источник: MARKETLINE

Однако из-за пандемии Covid-19 в 2020 году ожидается падение в диапазоне от 7% до 12%, а в 2021 году восстановительный рост в диапазоне от 7% до 9%.



Из-за пандемии Covid-19 были нарушены многие цепочки поставок. Сократился объем экспорта комплектующих деталей для машиностроения. Появилась тенденция к «национализации» и протекционизму цепочек производства. Замена импортных ресурсов/комплектующих на отечественные, так как сложно получить необходимые детали из других стран во время пандемии. В высокотехнологичном машиностроении готовая продукция не может быть отправлена в другие страны, так как специалисты не могут поехать за границу для установки и обучения местного персонала.

Источник: International Trade Centre (ITC), Das Industrie 4.0-Magazin für erfolgreiche Produktion

5.2. Ключевые технологические тренды в отраслях

Основные типовые технологии машиностроения можно условно разделить на следующие виды:

- Программное обеспечение: системы автоматизированного проектирования (CAD – Computer Aided Design), автоматизированного производства (CAM – Computer Aided Manufacturing), числового программного управления (CNC – Computer Numerical Control), программируемых логических контроллеров (PLC – Programmable Logic Control), а также оптимизации программ и системной интеграции в целом.
- Технологии, применяющиеся для удаления материала (Forming Technology): токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные, резьбонарезные, электроэрозионные станки (EDM – Electrical Discharge Machines), пилы, оборудование для водоструйной резки, лазерное технологическое оборудование.
- Технологии обработки и формовки материала: штамповочное, гибочное, соединительное, гидроформовочное, прессованное, режущее, холодное и горячее формовочное оборудование.
- Аддитивные технологии – технологии 3D-печати, лазерное спекание, оборудование для быстрого прототипирования.
- Автоматические системы управления и контроля - сборочные технологии, автоматизированные системы и ячейки на производстве, а также гибкие производственные системы (FMS – Flexible Manufacturing System)
- Технологии, использующиеся для транспортировки материалов - конвейеры, автоматизированные транспортные средства с проводным управлением, оборудование для обработки штампов, роботы, сменщики поддонов и оборудование для подачи прутков.
- Технологии скрепления и инструментальное машиностроение - патроны, приспособления, зажимы, блоки, угловые пластины, оснастка колонн, сверла, метчики, развертки, расточные бруски, штампы, пуансоны и шлифовальные круги.

Автомобилестроение:

- идея Urban Air Mobility (UAM) – городская аэромобильность; умные автомобили, электромотоциклы; роботизированные такси, беспилотные автобусы; электрификация коммерческого транспорта;
- искусственный интеллект для прогнозирования и предупреждения ЧС, повышения безопасности;
- совершенствование эффективности и экологичности двигателей внутреннего сгорания;
- альтернативные силовые установки для транспортных средств (водородные топливные элементы для электромотоциклов, метанольные топливные элементы, двигатели на диметиловом эфире).

Авиация:

- использование конструкционных композиционных материалов нового поколения (снижение веса, повышение энергоэффективности, минимизация эксплуатационных расходов, обеспечение безопасности полетов);
- новые решения в системах управления основными агрегатами: переход от гидравлических систем к электрическим (снижение веса конструкции летательных аппаратов);
- интегрированная модульная авионика с открытой архитектурой (улучшение технико-экономических показателей, сокращение временных затрат на сертификацию бортового оборудования, снижение стоимости летательных аппаратов);
- отказ от авиадвигателей внутреннего сгорания (переход на двигатели нового типа, работающие от энергии солнечных батарей или других видов возобновляемых источников.);
- нанотехнологии для миниатюризации бортового авиаоборудования (повышение экологичности авиации за счет уменьшения размеров и массы базовых элементов бортового оборудования воздушных судов — систем навигации, коммуникации, автоматического управления — при усилении их надежности и повышении энергоэффективности);
- самолеты с изменяемой геометрией (стреловидностью) крыла (повышение топливной эффективности воздушного судна за счет оптимизации динамики полета и распределения максимальной взлетной массы).

ОПК и ракетно-космическая техника:

- использование информационных технологий в создании новых видов вооружения и в диверсификации оборонно-промышленного комплекса;
- многоразовые ракеты-носители (позволяют снизить стоимость доставки грузов и делают этот процесс более экологичным);
- малоразмерные спутники (позволяют снизить капитальные затраты на космические аппараты и средства их выведения на целевые орбиты);
- спутники в Ka-диапазоне (обеспечивают повышенную скорость передачи данных (до 20–50 Мбит/с), емкости достаточно для обслуживания миллионов абонентов).

Географическое распределение торговли конечной продукцией машиностроения на 2018 г.

Страна	Экспорт (млрд долл.)	Импорт (млрд долл.)	Сальдо (млрд долл.)	Место в экспорте	Место в импорте
Китай	814,1	238,2	575,9	1	3
Германия	464,1	253,0	211,1	2	2
Япония	267,0	101,6	165,4	3	8
США	229,6	536,0	-306,4	4	1
Южная Корея	141,2	81,4	59,8	5	11
Гонконг	129,0	155,7	-26,7	6	4
Италия	119,6	98,8	20,8	7	9
Нидерланды	117,8	128,2	-10,4	8	7
Великобритания	103,4	153,7	-50,3	9	5
Франция	97,1	136,5	-39,5	10	6
Прочие страны	1078,8	1587,8	-	-	-
Всего	3561,7	3470,7	-	-	-

Географическое распределение торговли промежуточной продукцией машиностроения на 2018 г.

Страна	Экспорт (млрд долл.)	Импорт (млрд долл.)	Сальдо (млрд долл.)	Место в экспорте	Место в импорте
Китай	584,1	502,7	81	1	1
Германия	339,7	240,1	100	2	4
Гонконг	274,8	257,4	17	3	3
Южная Корея	236,5	85,9	151	4	8
США	227,0	344,8	-118	5	2
Япония	203,9	95,9	108	6	7
Тайвань	166,7	72,9	94	7	13
Сингапур	144,5	78,2	66	8	10
Италия	102,3	55,4	47	9	17
Франция	99,4	98,2	1	10	6
Прочие страны	1087,6	1397,6	-	-	-
Всего	3296,9	3237,2	-	-	-

Наиболее торгуемые товары конечной продукции машиностроения, оборудования и комплектующих

ТН ВЭД	Суммарный экспорт, млрд долл.	Доля, %	Основные экспортеры (доля)
8703 Легковые автомобили	710,2	19,94	DEU (21.7%), JPN (13.8%), USA (7.01%), GBR (5.91%), CAN (5.62%)
8517 Телефоны и коммуникационная аппаратура	369,7	10,38	CHN (51.5%), HKG (12.2%), NLD (4.66%), DEU (3.37%), USA (2.89%)
8471 Компьютеры и комплектующие	313,6	8,80	CHN (49.7%), HKG (7.36%), DEU (4.98%), CZE (4.33%), THA (4.17%)
8704 Грузовые автомобили	111,2	3,12	USA (13.4%), DEU (10.7%), JPN (8.13%), FRA (7.55%), THA (7.20%)
8443 Офисные и типографские печатные машины	85,6	2,40	CHN (20.9%), DEU (12.4%), JPN (11.7%), NLD (10.8%), HKG (7.70%)
8504 Электрические преобразователи	78,9	2,22	CHN (31.1%), DEU (10.5%), HKG (10.1%), JPN (4.54%), USA (4.38%)
8528 Телевизоры, мониторы, видеотюнеры	73,1	2,05	CHN (45.6%), SVK (7.50%), POL (7.23%), NLD (4.79%), HUN (3.59%)
8901 Грузовые и пассажирские суда	68,4	1,92	CHN (24.7%), KOR (23.1%), JPN (18.1%), DEU (10.8%), ITA (4.74%)
8479 Прочее специальное механическое оборудование	64,2	1,80	DEU (22.9%), JPN (12.5%), CHN (8.80%), KOR (7.79%), ITA (6.98%)
8486 Оборудование для полупроводниковой индустрии	63,5	1,78	JPN (29.9%), USA (19.8%), NLD (15.5%), SGP (11.7%), KOR (10.6%)

Наиболее торгуемые промежуточные товары машиностроения, оборудования и комплектующих

ТН ВЭД	Суммарный экспорт, млрд долл.	Доля, %	Основные экспортеры (доля)
8542 Электронные интегральные схемы	663,3	20,12	HKG (19.8%), KOR (16.5%), TWN (14.4%), CHN (12.7%), SGP (12.4%)
8708 Автозапчасти	374,6	11,36	DEU (17.9%), USA (10.7%), JPN (9.70%), CHN (9.37%), KOR (5.24%)
8411 Турбодвигатели и газовые турбины	125,8	3,81	GBR (19.7%), FRA (12.8%), SGP (9.46%), DEU (9.42%), USA (6.56%)
8473 Части компьютеров и конторского оборудования	124,9	3,79	CHN (36.7%), HKG (21.5%), KOR (9.72%), TWN (6.18%), DEU (3.54%)
8517 Телефоны и коммуникационная аппаратура	107,4	3,26	CHN (48.5%), HKG (28.6%), KOR (6.37%), JPN (2.22%), SGP (1.92%)
8541 Полупроводники	103,8	3,15	CHN (28.0%), HKG (13.4%), JPN (8.82%), MYS (8.46%), SGP (7.22%)
8544 Кабельная продукция	102,9	3,12	CHN (22.9%), DEU (8.74%), USA (6.93%), ROU (4.51%), HKG (3.47%)
8536 Низковольтная электрораспределительная аппаратура	99,2	3,01	CHN (16.3%), DEU (15.5%), HKG (8.75%), USA (8.69%), JPN (8.24%)
8481 Запорная арматура	87,6	2,66	CHN (18.8%), DEU (16.3%), USA (12.1%), ITA (9.42%), JPN (5.69%)
8409 Части двигателей внутреннего сгорания	64,2	1,95	DEU (21.8%), JPN (10.8%), CHN (9.33%), USA (8.21%), KOR (4.36%)

5.3. Продуктовая и географическая структура глобального рынка (2)

Мировая торговля машиностроения в разбиении по отраслям за исключением радиоэлектронной и автомобильной промышленностей (числа иллюстрируют долю в мировой торговле), 2018 г.

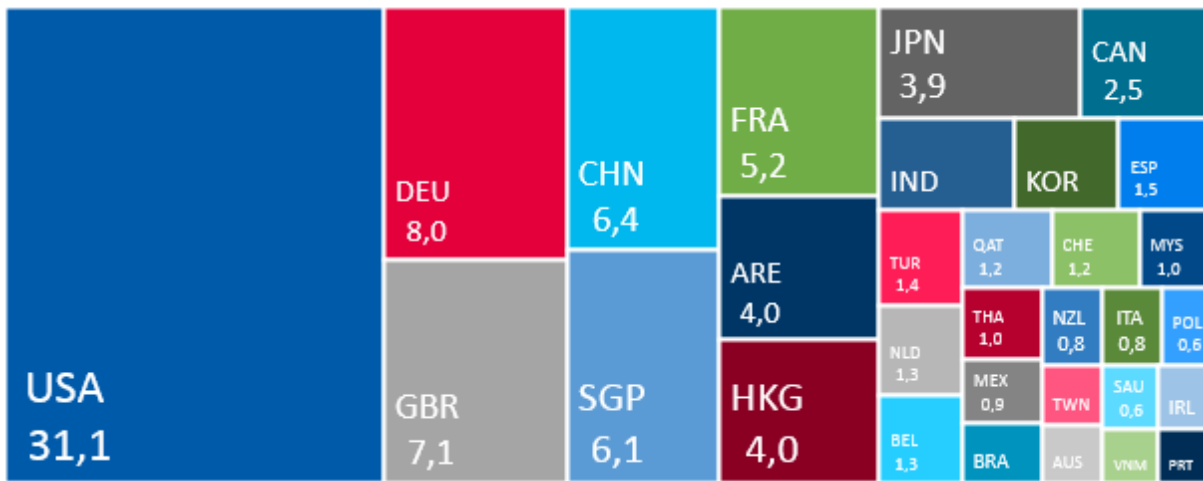


Экспорт машиностроительной продукции Томской области за 2018 год в разбивке по отраслям (за исключением продукции радиоэлектроники)

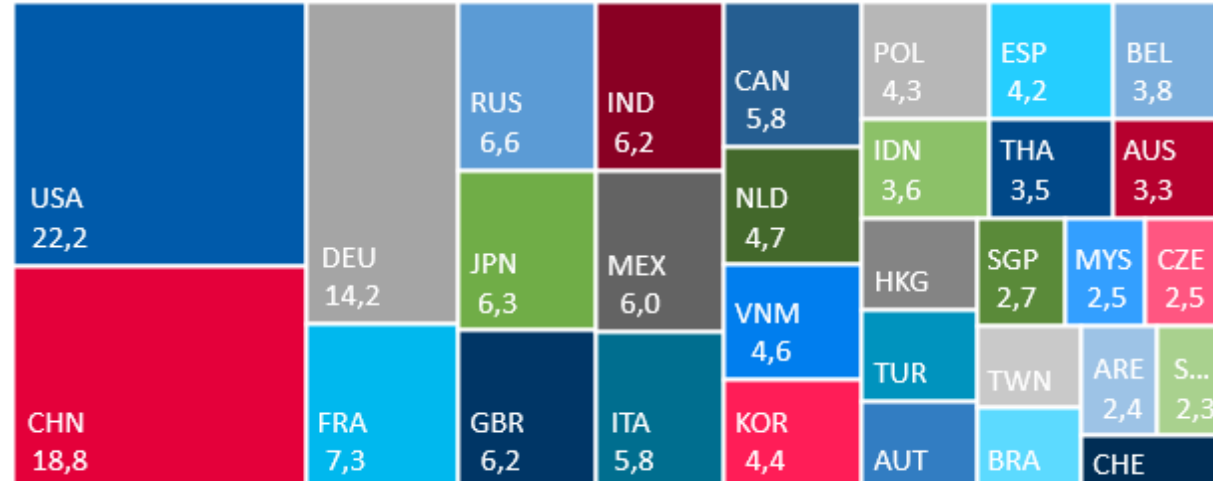


5.4. Оценки глобального рынка (1)

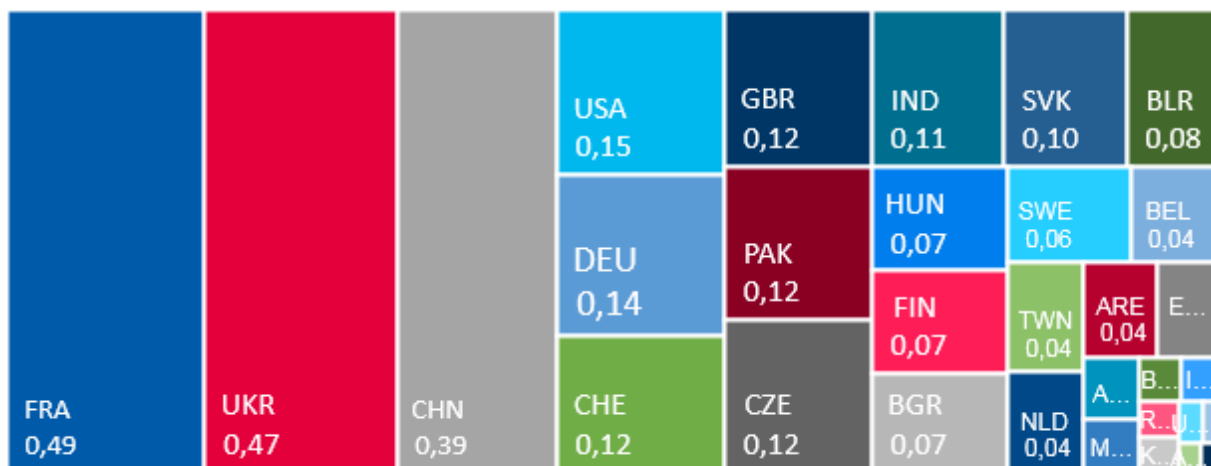
Структура потребления товарной продукции мирового рынка авиационной промышленности в млрд долл. (топ-30 импортеров), 2018 г.



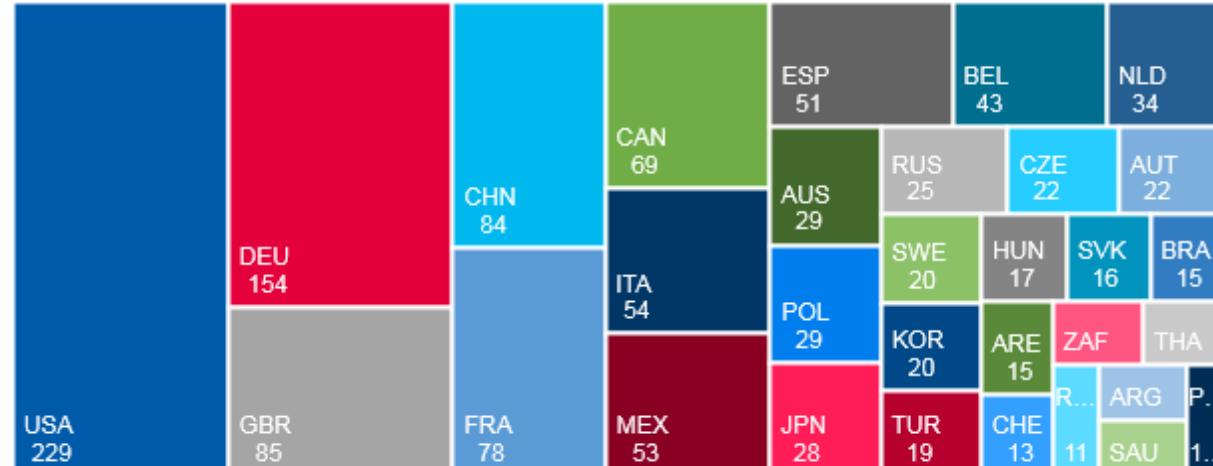
Структура потребления товарной продукции мирового рынка тяжелого машиностроения в млрд долл. (топ-30 импортеров), 2018 г.



Структура потребления товарной продукции мирового рынка продукции атомного машиностроения в млрд долл. (топ-30 импортеров), 2018 г.

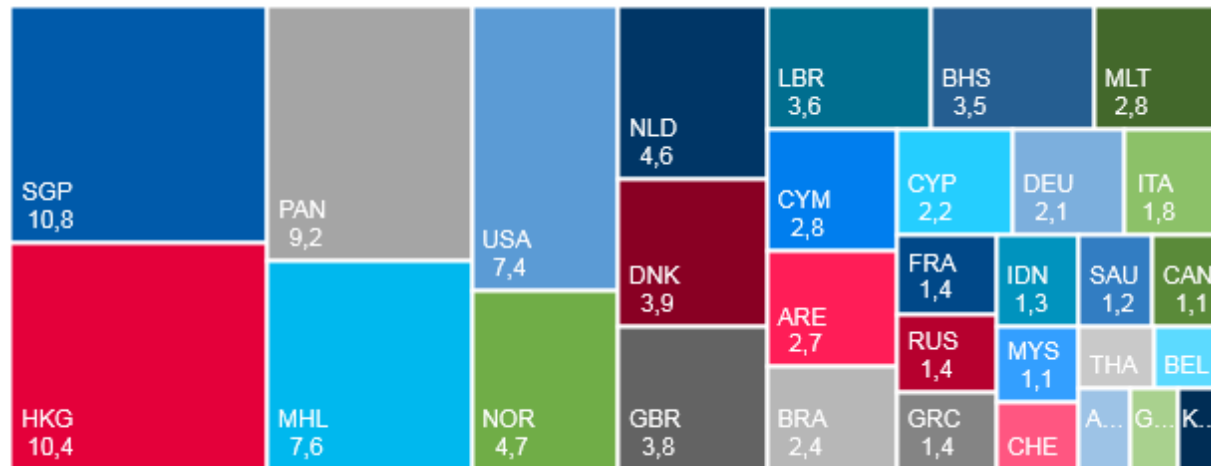


Структура потребления товарной продукции мирового рынка продукции автомобильного машиностроения в млрд долл. (топ-30 импортеров), 2018 г.

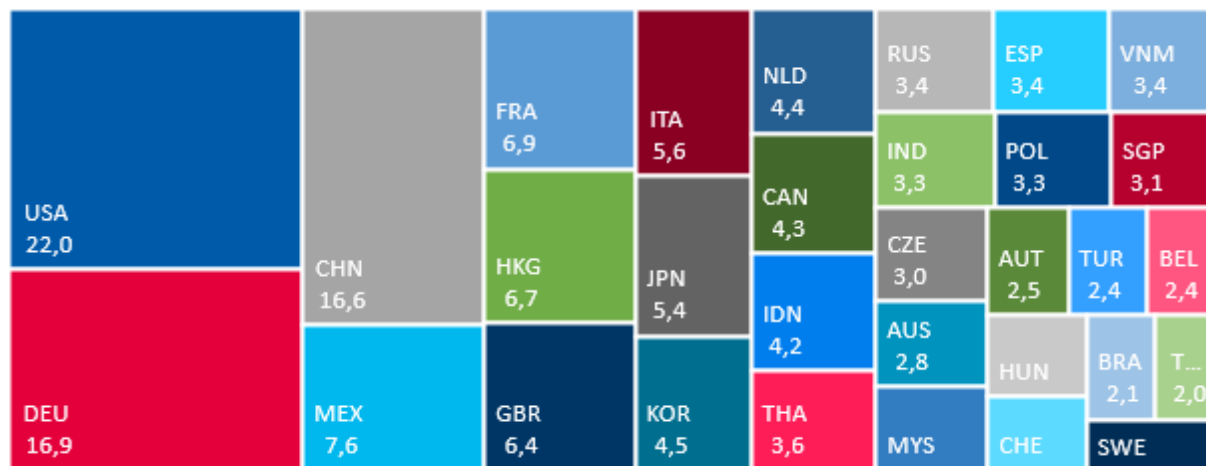


5.4. Оценки глобального рынка (2)

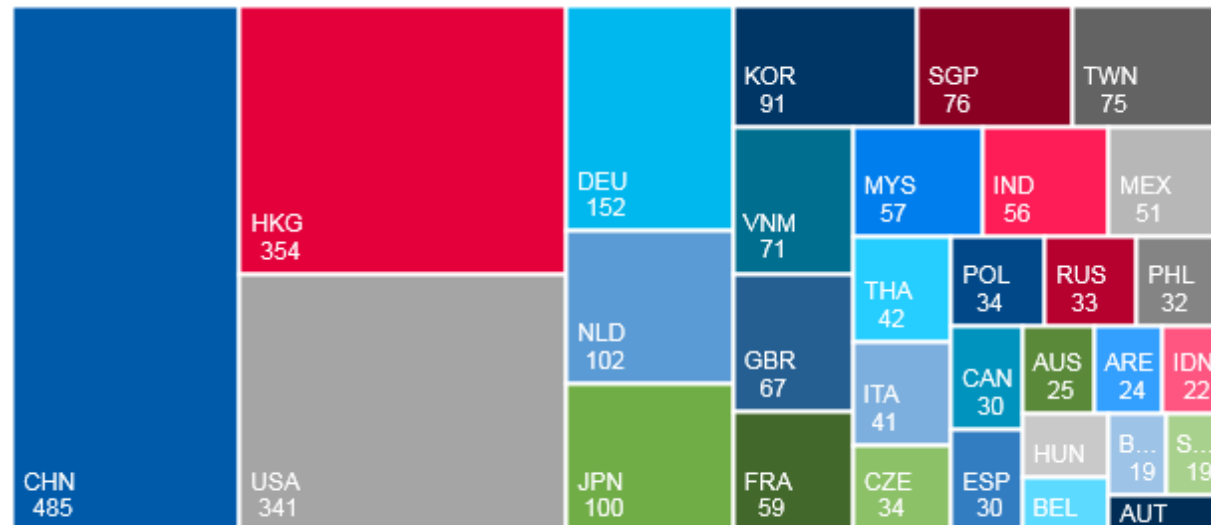
Структура потребления товарной продукции мирового рынка судостроительного машиностроения в млрд долл. (топ-30 импортеров), 2018 г.



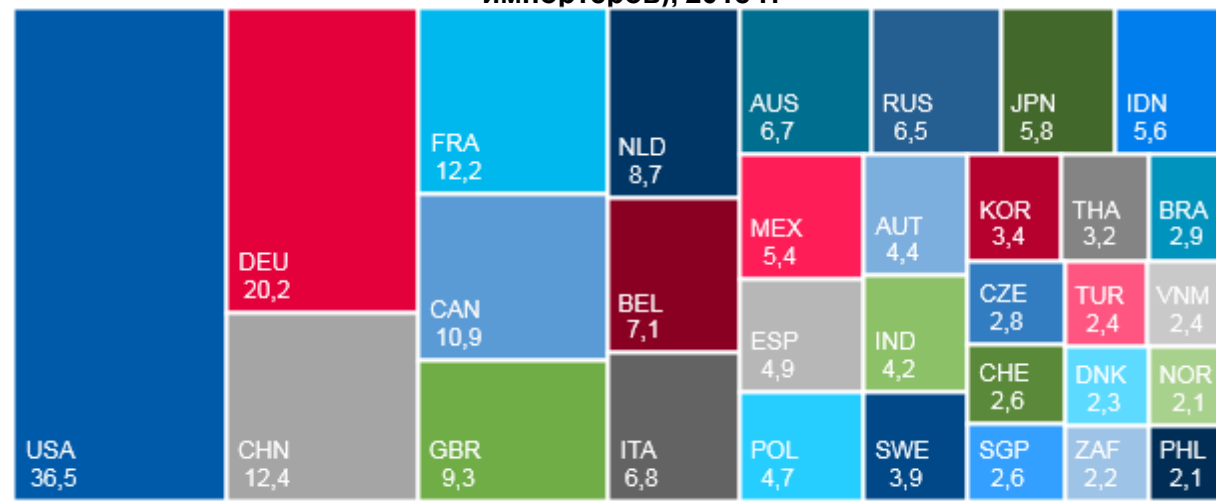
Структура потребления товарной продукции мирового рынка энергетического машиностроения в млрд долл. (топ-30 импортеров), 2018 г.



Структура потребления товарной продукции мирового рынка продукции радиоэлектронной промышленности в млрд долл. (топ-30 импортеров), 2018 г.

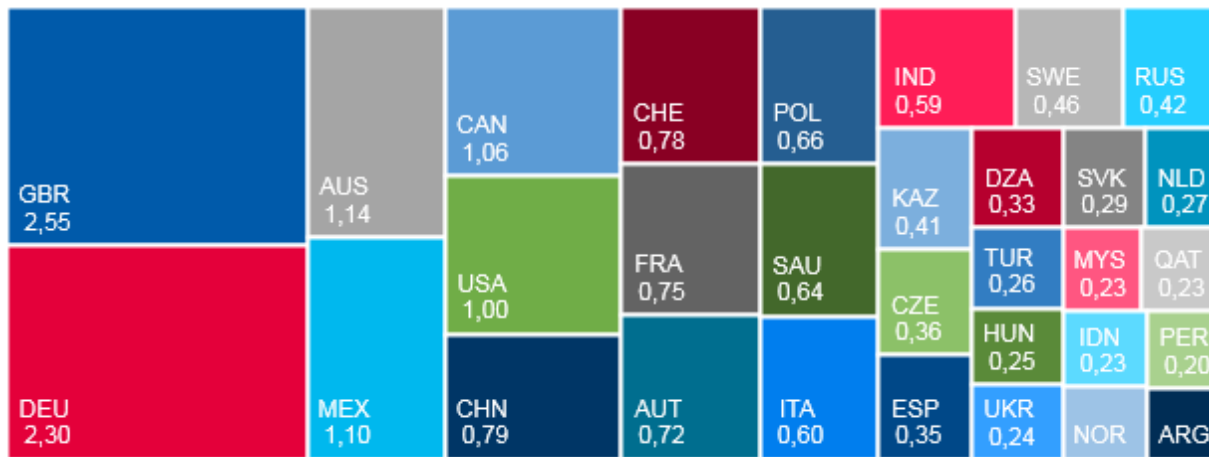


Структура потребления товарной продукции мирового рынка продукции строительной-дорожной и коммунальной промышленности в млрд долл. (топ-30 импортеров), 2018 г.

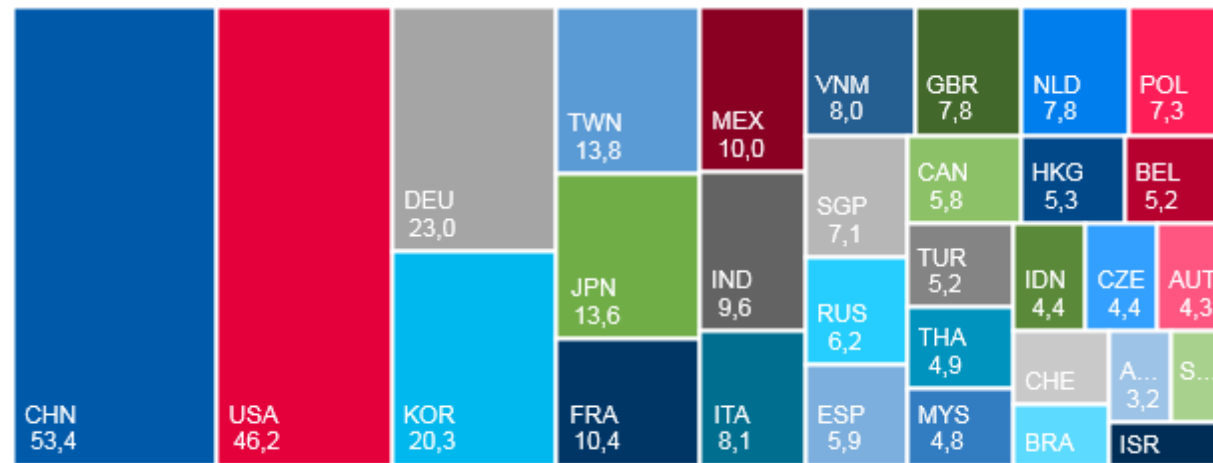


5.4. Оценки глобального рынка (3)

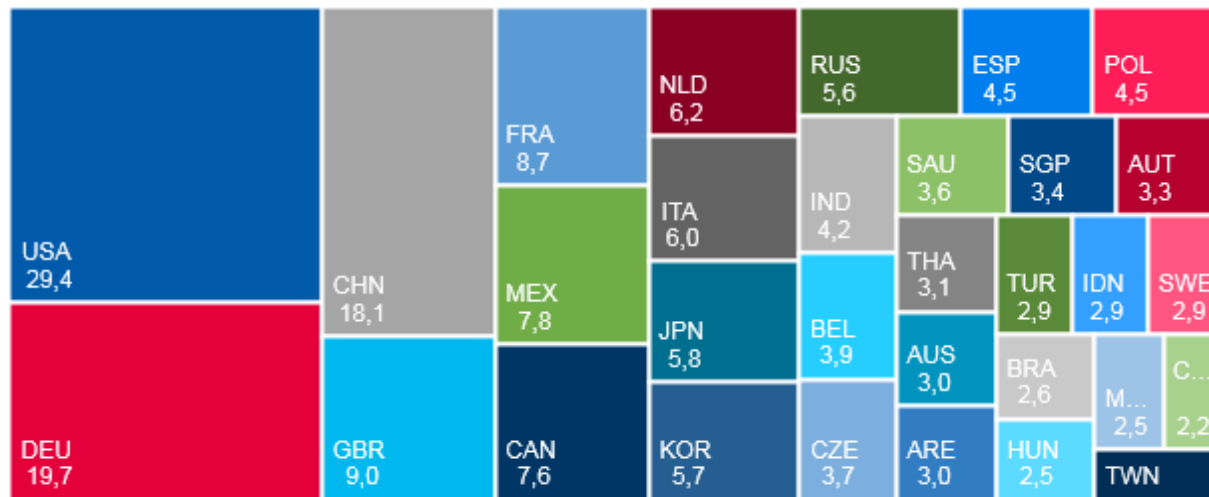
Структура потребления товарной продукции мирового рынка железнодорожного машиностроения в млрд долл. (топ-30 импортеров), 2018 г.



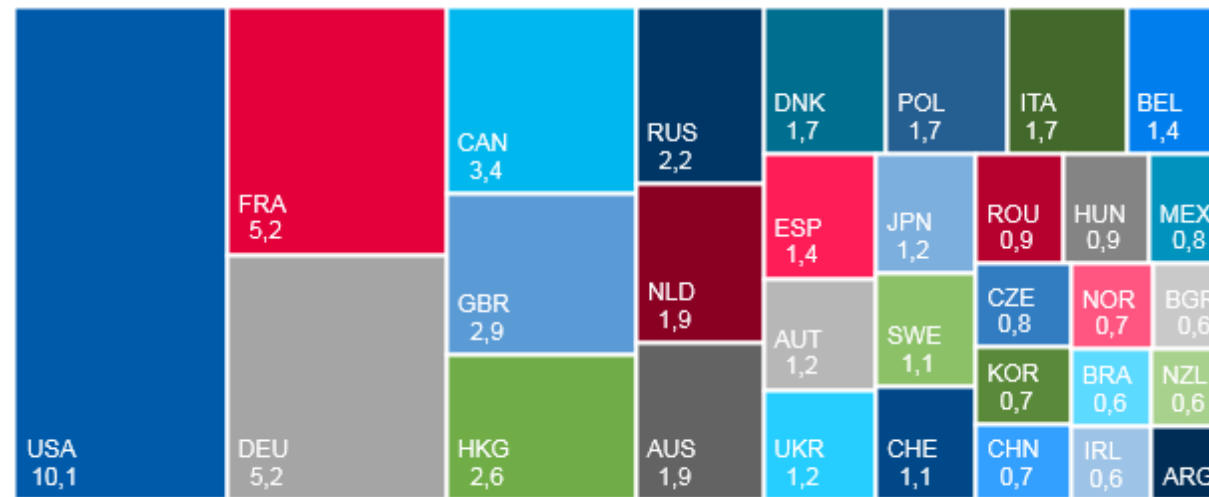
Структура потребления товарной продукции мирового рынка станко-инструментального машиностроения в млрд долл. (топ-30 импортеров), 2018 г.



Структура потребления товарной продукции мирового рынка нефтегазового машиностроения в млрд долл. (топ-30 импортеров), 2018 г.

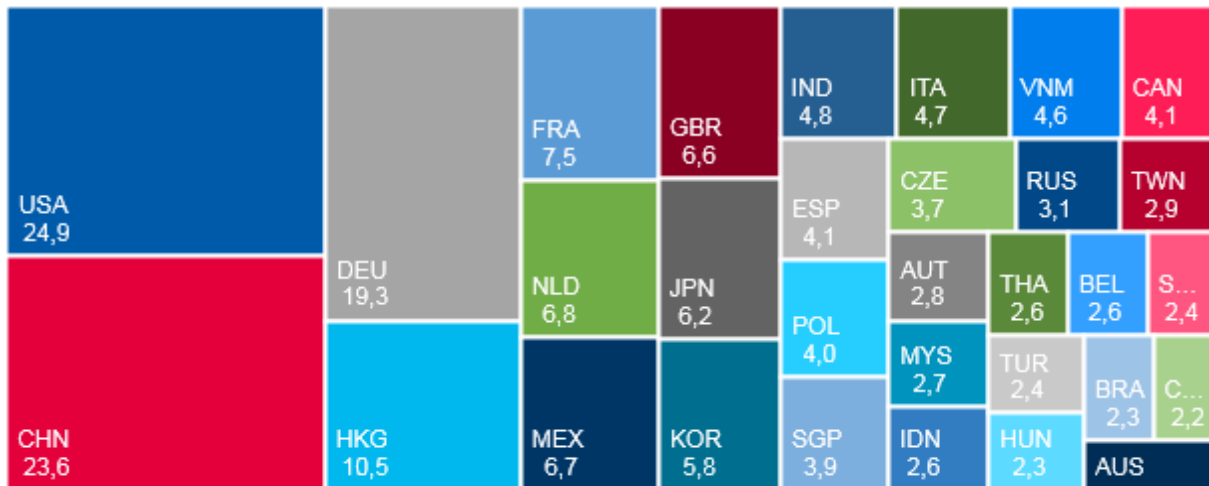


Структура потребления товарной продукции мирового рынка сельскохозяйственного машиностроения в млрд долл. (топ-30 импортеров), 2018 г.

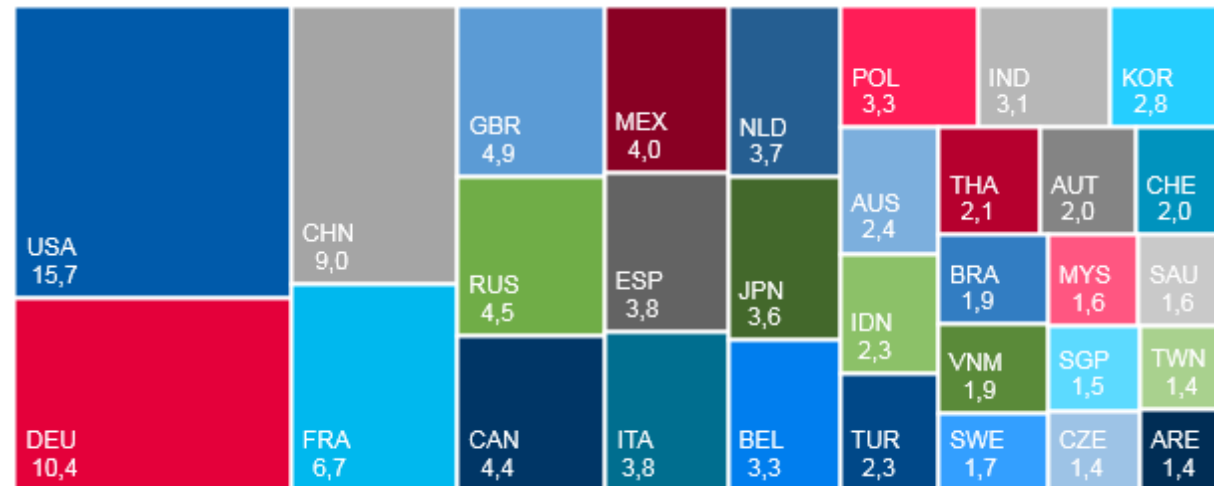


5.4. Оценки глобального рынка (4)

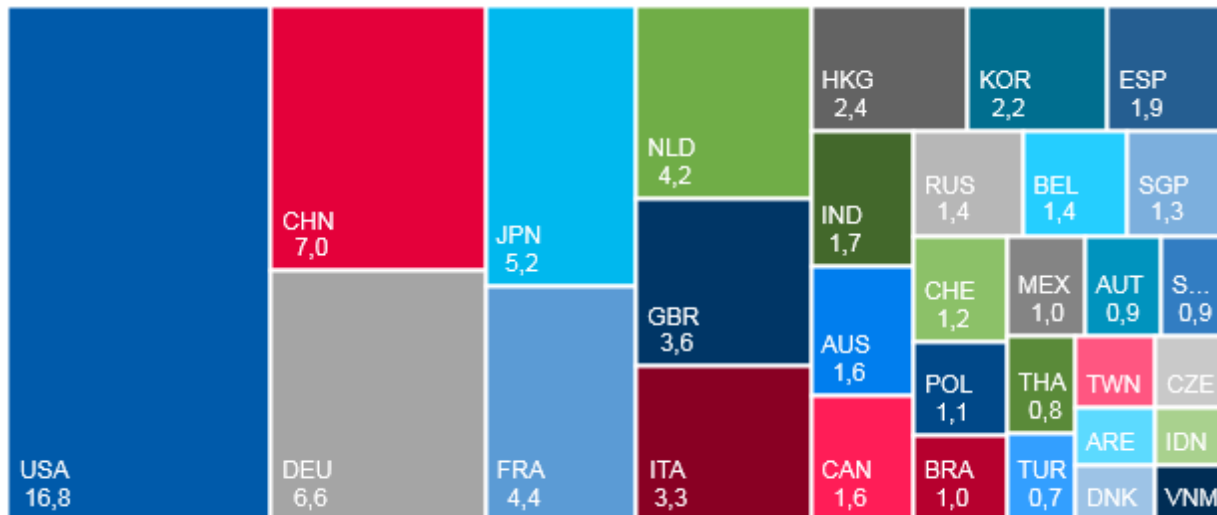
Структура потребления товарной продукции мирового рынка электротехнического машиностроения в млрд долл. (топ-30 импортеров), 2018 г.



Структура потребления товарной продукции мирового рынка машиностроения для пищевой промышленности в млрд долл. (топ-30 импортеров), 2018 г.

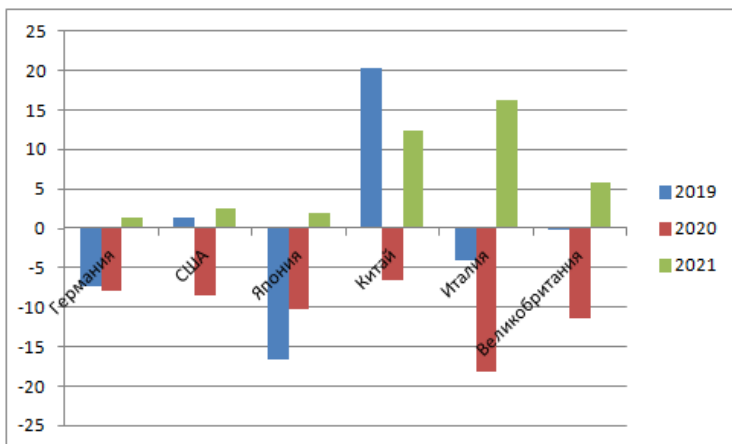


Структура потребления товарной продукции мирового рынка машиностроения для медицинской промышленности в млрд долл. (топ-30 импортеров), 2018 г.



5.4. Прогнозные оценки глобального рынка (5)

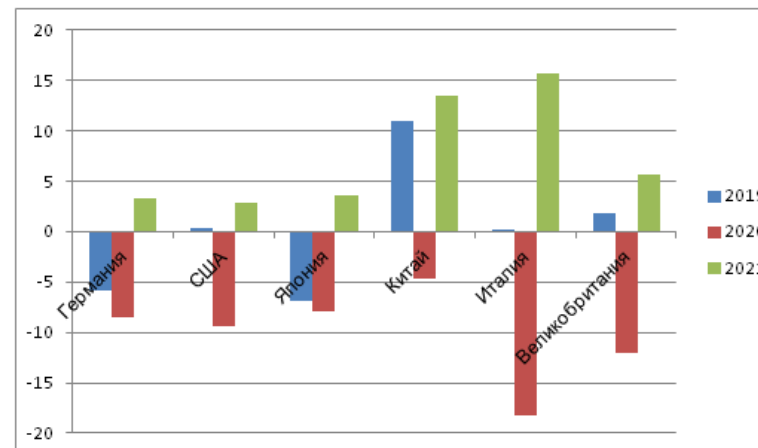
Прогнозные оценки глобального рынка продукции машиностроения в радиоэлектронной промышленности



Оценки глобального рынка продукции машиностроения в электротехнической промышленности по ключевым игрокам в % к предыдущему году.

В 2020 году из-за пандемии ожидается падение, а в 2021 году восстановительный рост.

Прогнозные оценки глобального рынка продукции машиностроения в электротехнической промышленности



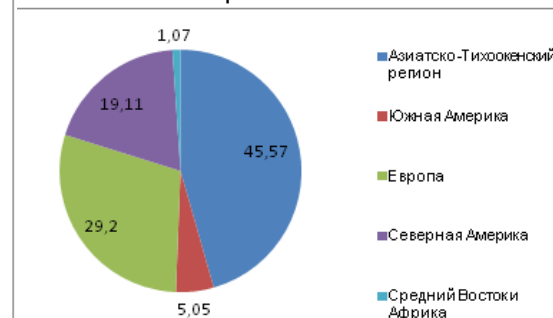
Оценка глобального рынка продукции машиностроения в радиоэлектронной промышленности в % к предыдущему году

Из-за пандемии Covid-19 ожидается падение выпуска продукции машиностроения в электротехнической промышленности в 2020 году и восстановительный рост в 2021 году

Прогнозные оценки глобального рынка продукции машиностроения в энергетическом машиностроении



Доля рынка ветряных турбин в 2019 году по регионам



Из-за пандемии ожидается падения рынка около 10% в 2020 году вместо роста, а в 2021 году восстановительный рост. Рост доли в Европе в связи с реализацией энергетической концепцией ЕС в сфере ВИЭ.

Источник: Mordor Intelligence, MARKETLINE, Oxford Economics

Прогнозные оценки глобального рынка продукции машиностроения в атомной промышленности



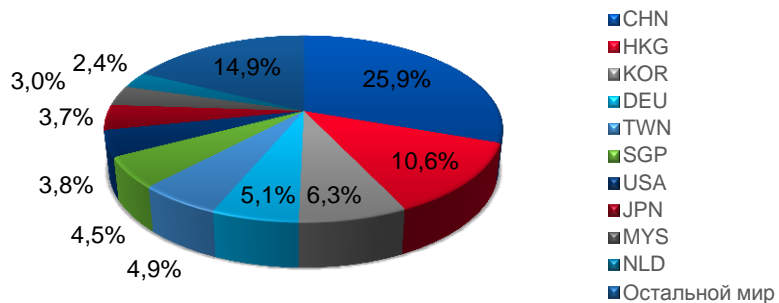
Прогноз 2019 года по рынку ядерной энергетики до 2023 года в млрд. долларах США

Год	Млрд. \$	Рост в %
2018	275,1	4,3
2019	281,4	2,3
2020	290,2	3,1
2021	299,6	3,2
2022	308,8	3,1
2023	316,7	2,6

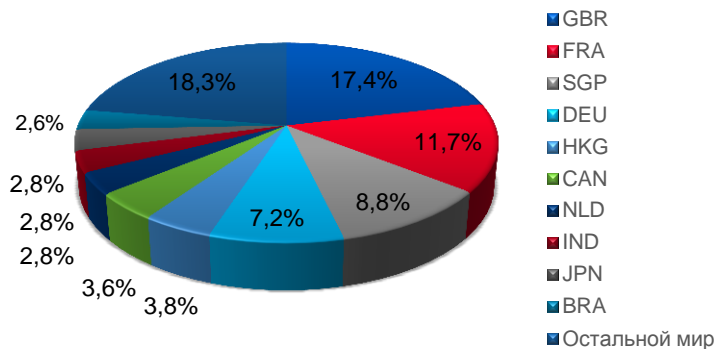
Пандемия Covid-19 не сильно повлияет в краткосрочной перспективе на рынок ядерных реакторов, так как контракты заключаются на долгосрочный период.

5.5. Глобальный конкурентный ландшафт (1)

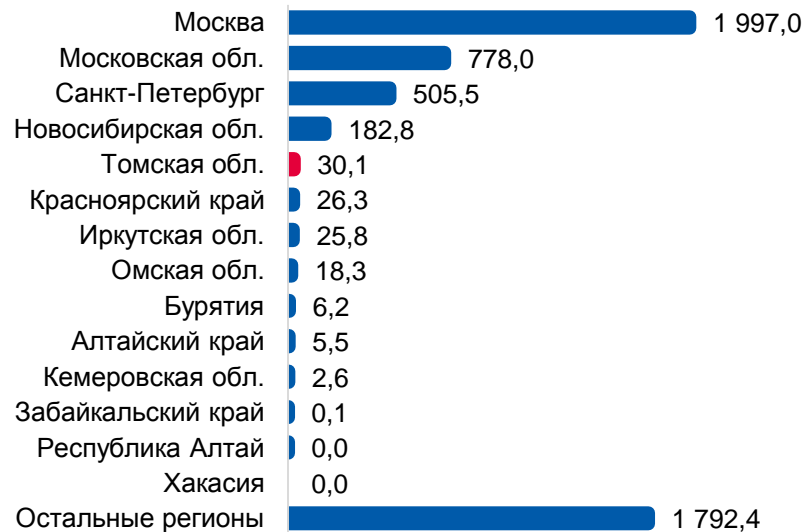
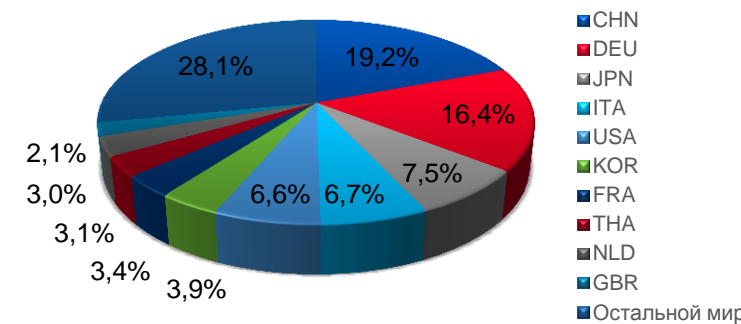
Основные экспортеры мирового (сверху, в долях) и российского рынка (снизу, в млн долл.) радиоэлектронной промышленности



Основные экспортеры мирового (сверху, в долях) и российского рынка (снизу, в тыс. долл.) авиационной промышленности

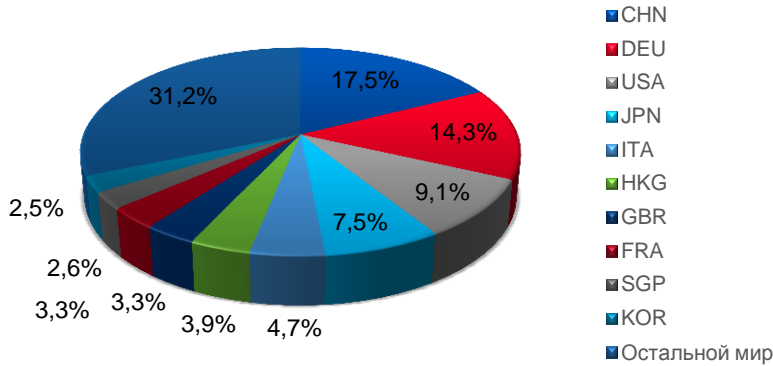


Основные экспортеры мирового (сверху, в долях) и российского рынка (снизу, в тыс. долл.) тяжелой промышленности

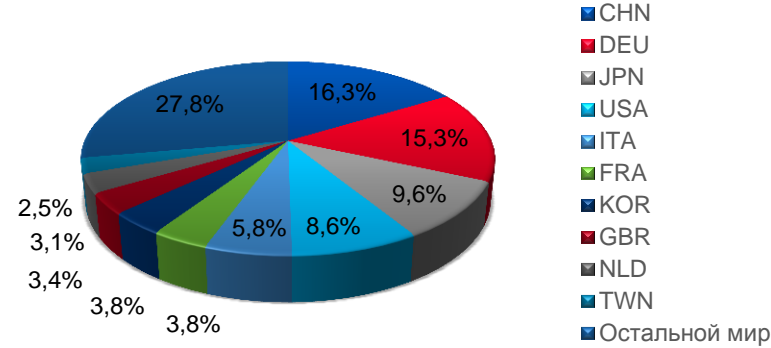


5.5. Глобальный конкурентный ландшафт (3)

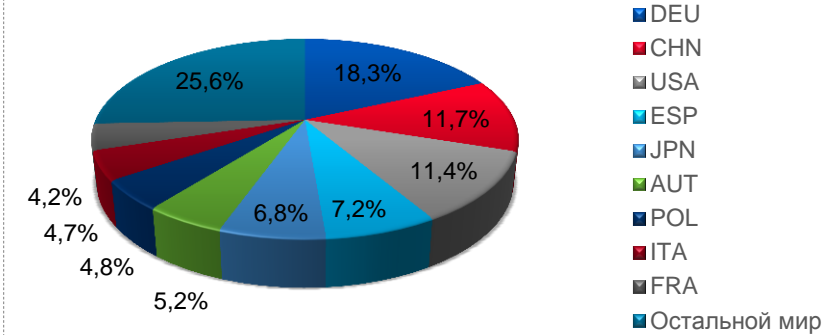
Основные экспортеры мирового (сверху, в долях) и российского рынка (снизу, в тыс. долл.) продукции энергетического машиностроения



Основные экспортеры мирового (сверху, в долях) и российского рынка (снизу, в тыс. долл.) продукции строительно-дорожного машиностроения

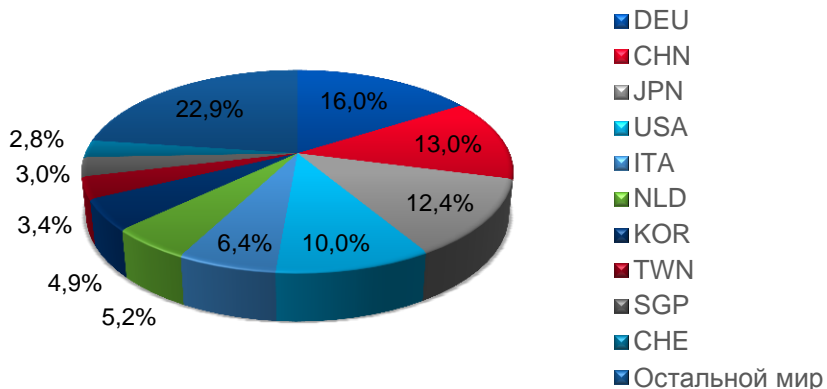


Основные экспортеры мирового (сверху, в долях) и российского рынка (снизу, в тыс. долл.) продукции железнодорожного машиностроения

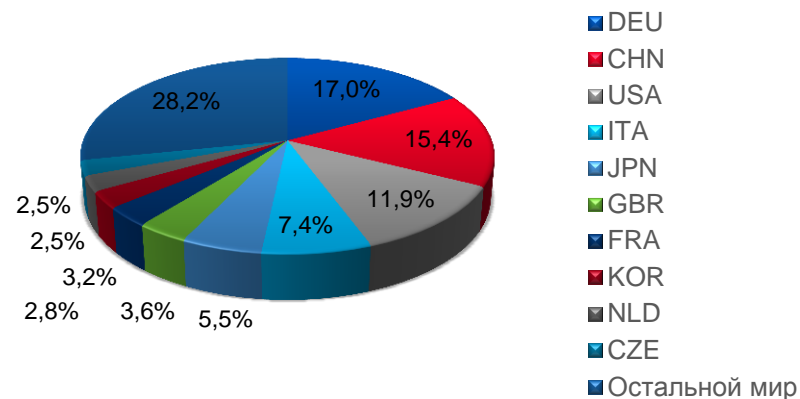


5.5. Глобальный конкурентный ландшафт (4)

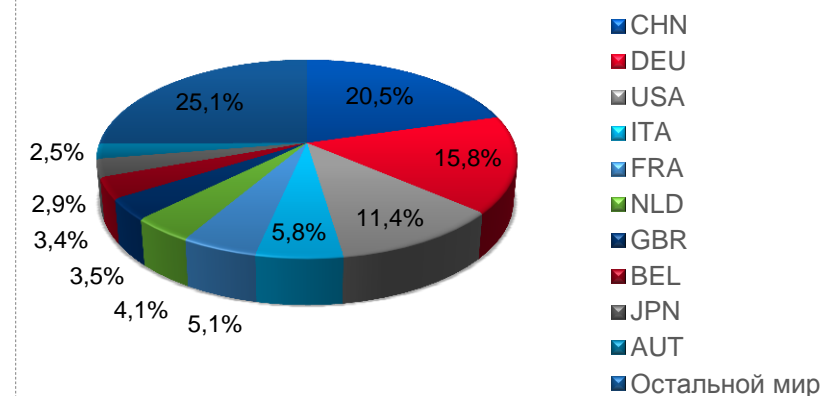
Основные экспортеры мирового (сверху, в долях) и российского рынка (снизу, в тыс. долл.) продукции станкоинструментального машиностроения



Основные экспортеры мирового (сверху, в долях) и российского рынка (снизу, в тыс. долл.) продукции нефтегазового машиностроения

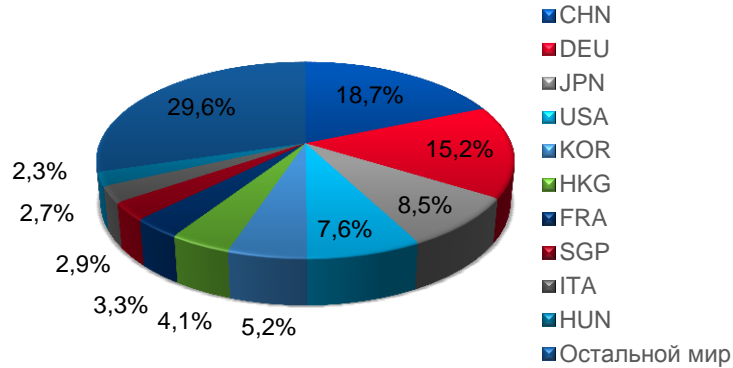


Основные экспортеры мирового (сверху, в долях) и российского рынка (снизу, в тыс. долл.) продукции сельскохозяйственного машиностроения

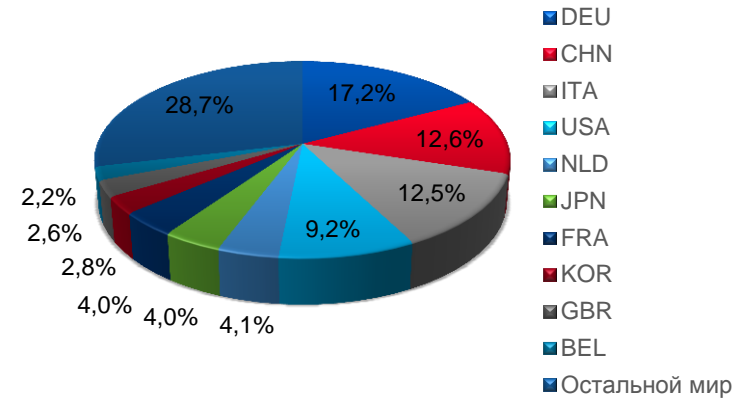


5.5. Глобальный конкурентный ландшафт (5)

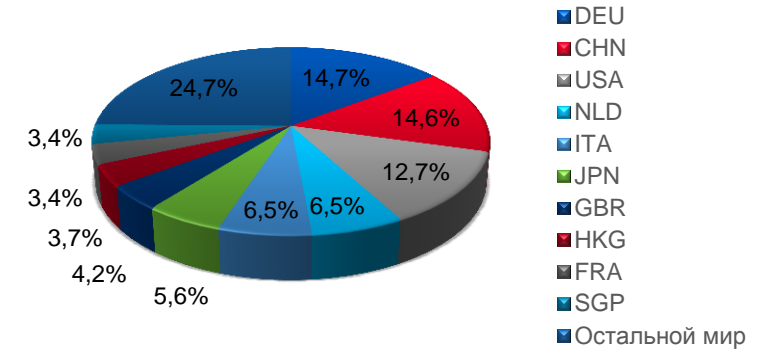
Основные экспортеры мирового (сверху, в долях) и российского рынка (снизу, в тыс. долл.) электротехнического машиностроения



Основные экспортеры мирового (сверху, в долях) и российского рынка (снизу, в тыс. долл.) машиностроения для пищевой промышленности



Основные экспортеры мирового (сверху, в долях) и российского рынка (снизу, в тыс. долл.) машиностроения для медицинской промышленности



5.6. Межрегиональная кооперация и конкуренция

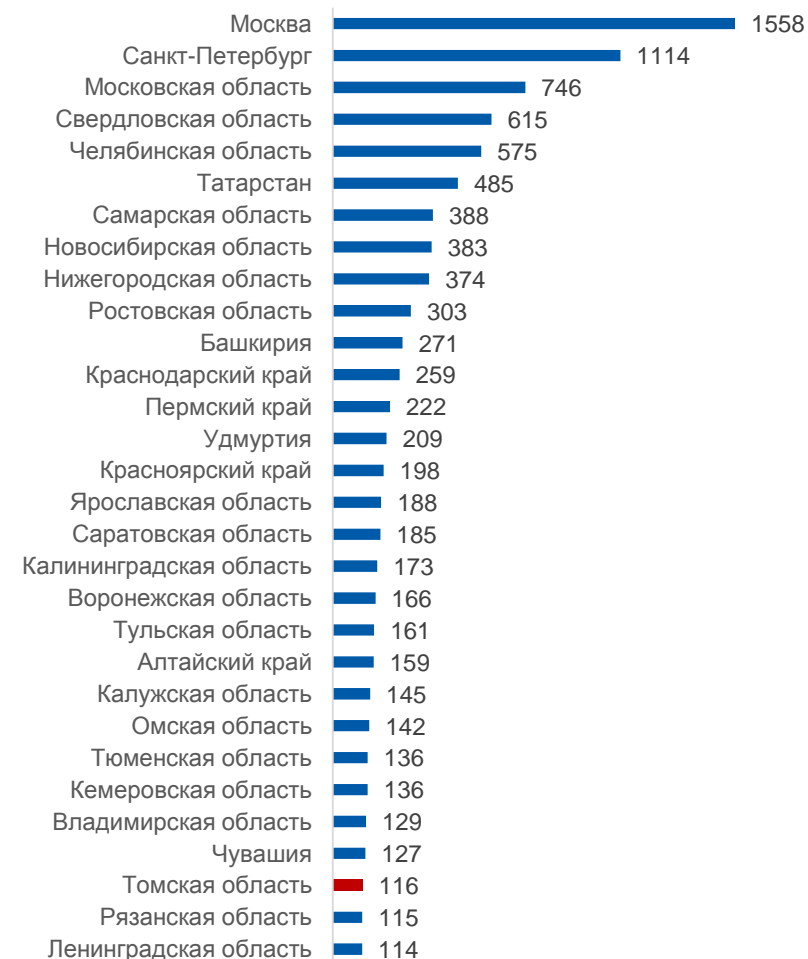
Распределение торговли конечным видом машин, оборудования и комплектующих по регионам РФ, Томской области и СФО.

Распределение торговли промежуточной продукции машин, оборудования и комплектующих по регионам РФ, Томской области и СФО.

Количество компаний машиностроительной отрасли (основной ОКВЭД 25-30) по регионам России на 2018 год. Представлены первые 30 лидеров.

Регион РФ	Экспорт (млн. долл.)	Импорт (млн. долл.)	Сальдо (млн. долл.)	Место в экспорте	Место в импорте
Москва	3 717	33 466	-29 749	1	1
Московская область	1 503	9 031	-7 528	2	2
Нижегородская область	1 410	4 459	-3 048	3	9
Санкт-Петербург	946	717	229	4	3
Новосибирская область	487	502	-15	5	14
Томская область	22	34	-12	49	63
Регионы СФО	836,2	1921	-1084,8	-	-
Всего	12141,7	66738,9	-54597,2	-	-

Регион РФ	Экспорт, (млн. долл.)	Импорт, (млн. долл.)	Сальдо, (млн. долл.)	Место в экспорте	Место в импорте
Москва	2 369	12 367	-9 998	1	1
Московская область	1 008	4 390	-3 382	2	3
Башкортостан	696	146	550	3	31
Санкт-Петербург	554	5 880	-5 325	4	2
Нижегородская область	543	841	-298	5	8
Томская область	17,6	15,6	2,0	49	65
Регионы СФО	423,3	1120	-696,7	-	-
Всего	9387	41779	-32392	-	-



Источник: расчеты ВАВТ на основе данных UN Comtrade Database

Лидеры машиностроительной отрасли в СФО по объему выручки

Наименование компании	Регион	Выручка	Количество сотрудников
АлтайВагон	Алтайский край	28 010 316	7 269
Авиационный завод Улан-Удэ	Республика Бурятия	24 694 548	6 799
Сибкабель	Томская область	10 802 715	1 113
Иркутскабель	Иркутская область	9 815 314	990
Норильский обеспечивающий комплекс	Красноярский край	8 173 125	1 875
Барнаульский вагоноремонтный завод	Алтайский край	6 453 819	835
Новосибирский стрелочный завод	Новосибирская область	6 219 007	2 013
КИК	Красноярский край	6 078 652	1 052
Томский кабельный завод	Томская область	5 595 555	466
КЗХ Бирюса	Красноярский край	5 563 246	1 673
Новосибирский приборостроительный завод	Новосибирская область	5 225 427	1 824
Радиозавод имени Попова	Омская область	4 949 068	2 664
Сиб-Дамель	Кемеровская область	3 738 000	486
ЭЛТЕКС	Новосибирская область	3 714 158	409
Сатурн	Омская область	3 612 802	1 111

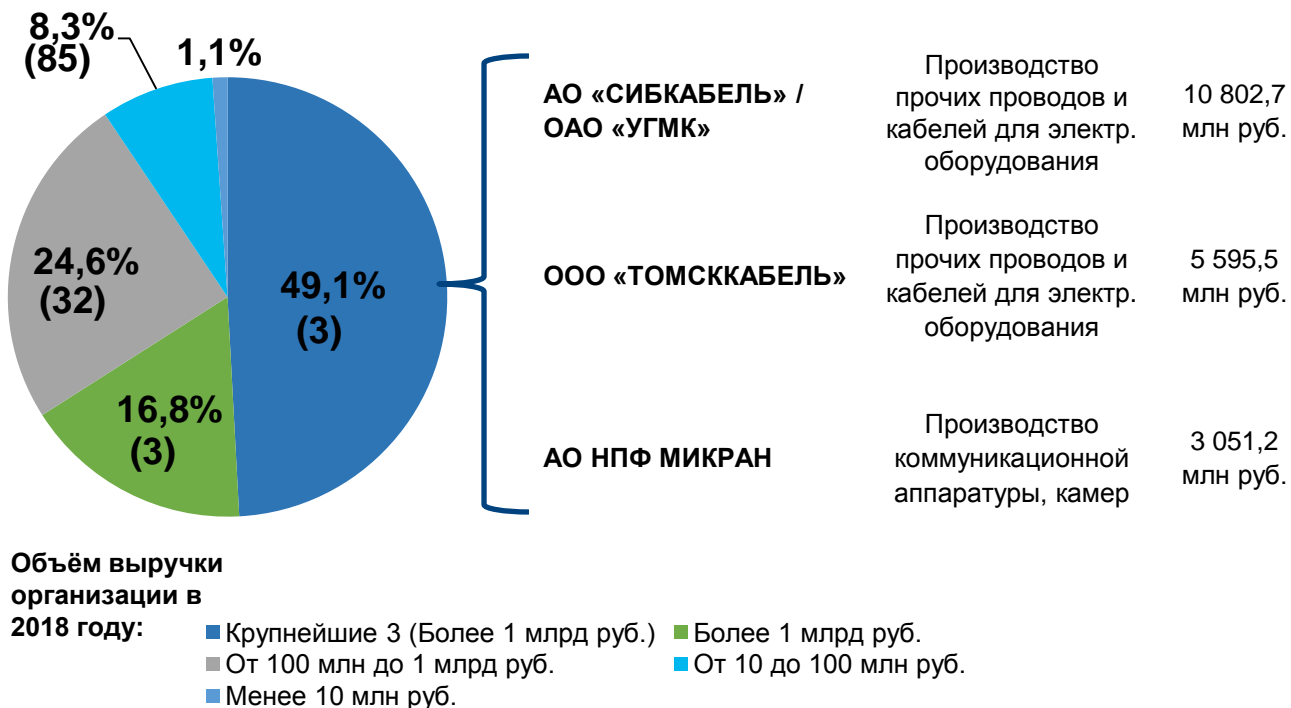
Источник: Томский нефтехимический кластер // Инновационный портал Томской области

Источник: Томский нефтехимический кластер // Инновационный портал Томской области

5.7. Анализ ключевых игроков и потребителей в Томской области

Вывод: по данным Интерфакс-СПАРК на начало 2019 в Томской области было зарегистрировано 484 действующих организаций по номерам категорий ОКВЭД 25, 26, 27, 28, 29, 30. Из них 3 крупнейшие организации показывают 49,1 % от общей выручки всех организаций, учтенных в данной выборке, что позволяет характеризовать рынок как умеренно концентрированный.

Доля организаций отрасли в зависимости от их объёмов выручки в совокупной выручке организаций, 2018 г., %



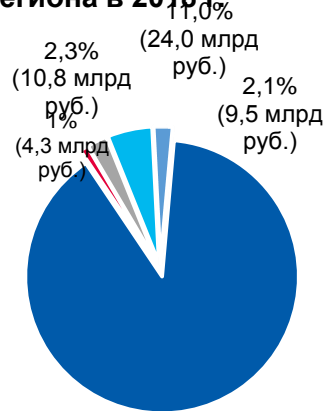
Лидеры в области производства машиностроительной и электронной промышленности Томской области

Название компании	Основной вид деятельности	Выручка, тыс. руб.	Количество сотрудников
Сибкабель	Производство прочих проводов и кабелей для электронного и электрического оборудования	10 802 715	1 113
Томский кабельный завод	Производство прочих проводов и кабелей для электронного и электрического оборудования	5 595 555	466
Микран	Производство коммуникационной аппаратуры, радио- и телевизионной передающей аппаратуры, телевизионных камер	3 051 253	884
Томский завод электроприводов	Производство прочего электрического оборудования	1 869 473	534
Томский завод электротехники	Производство электрических печей	528 221	104
НПК ВАБ-70	Обработка металлических изделий механическая	238 513	95
Кабельэнергосервис	Производство прочих проводов и кабелей для электронного и электрического оборудования	229 106	68
НПК Томские электронные технологии	Производство прочего электрического оборудования	210 074	35
ЭЛСИТ	Производство электрических печей	187 089	75
Инфрамет	Производство строительных металлических конструкций, изделий и их частей	176 698	86
ArtlifeTechno	Производство машин и оборудования для производства пищевых продуктов, напитков и табачных изделий	173 042	73
Квазар	Производство электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей	171 840	14
ТОМАШ	Производство шариковых и роликовых подшипников	154 778	62
Завод малых серий	Производство шариковых и роликовых подшипников	128 297	10
НПО Сибэлектромотор	Производство электродвигателей, генераторов и трансформаторов, кроме ремонта	116 651	118

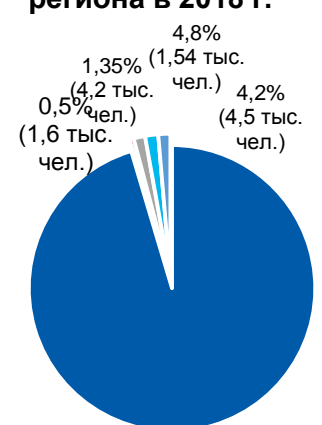
5.8. Оценка значимости рынка для СЭР Томской области

Доля в общем объеме отгруженной промышленной продукции региона в 2018 г.

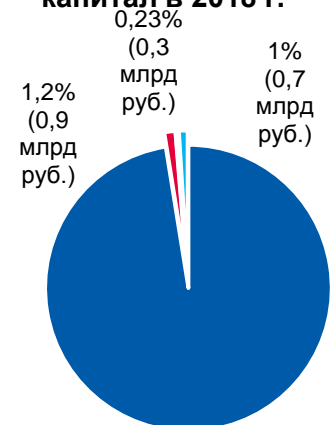
- Машиностроение и оборудование
- Электроника и точное машиностроение
- Электрооборудование
- Комплектующие



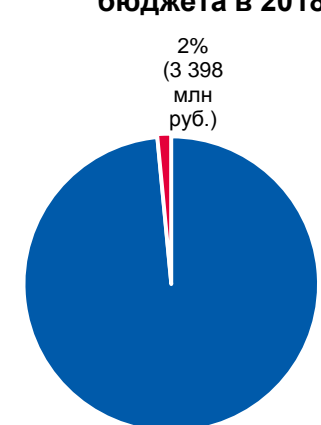
Доля в общем числе работников организаций региона в 2018 г.



Доля в общем объеме инвестиций в основной капитал в 2018 г.



Доля в общем объеме доходов консолидированного бюджета в 2018 г.

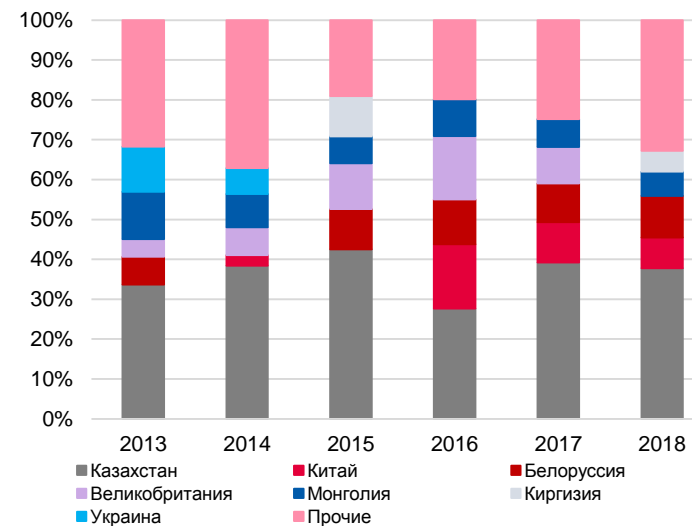


Источник: Росстат

Структура экспорта в продуктовом разрезе, по годам за 2013-2018 гг. (%)



Основные рынки сбыта (топ-5 стран + прочие), по годам за 2013-2018 гг. (%)



Источник: Российский экспортный центр

Основные ограничения/барьеры для выхода на рынок отрасли электроники и точного машиностроения:

1. Необходимость реформирования взаимодействия вузов и компаний, изменение вузовской системы подготовки квалифицированных кадров для отрасли;
2. Необходима постановка проблем и вызовов со стороны общества или государства. Лакуна технологий для гражданского рынка не закрыта.
3. барьером для выхода на экспортные рынки машиностроительной отрасли являются различные нетарифные барьеры и ограничения со стороны иностранных покупателей. Например, процесс сертификации является одним из разновидностей нетарифных барьеров, смысл которого сводится к защите прав потребителей при импорте продукции и получении конкурентных преимуществ производителей при экспорте товаров
4. Проблема наличия компетенций также может являться одним из барьеров, тормозящих развитие машиностроительной отрасли Томской области. Так, согласно рисунку 79, средняя заработная плата в отраслях машиностроения существенно ниже, чем в наиболее высокооплачиваемых. Например, заработная плата в добывающих отраслях превышает аналогичный показатель в машиностроительной отрасли на 40-65 тыс. рублей. Таким образом, невысокий уровень заработной платы может замедлять приток новых высококвалифицированных кадров в отрасль.

Средний уровень заработной платы в Томской области для 6 наиболее высокооплачиваемых отраслей и отраслей машиностроения, руб.



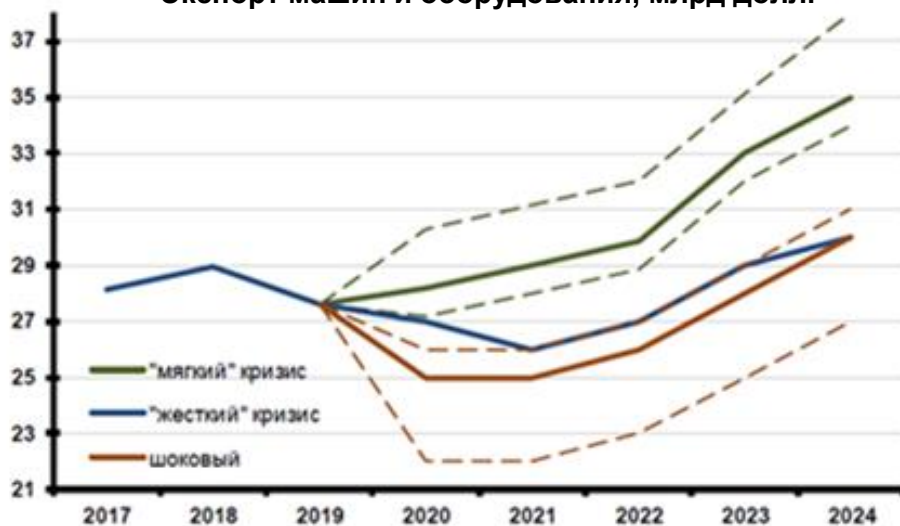
Источник: Росстат

Наиболее актуальные вызовы для отрасли электроники и точного машиностроения в связи с кризисом 2020 года:

1. Необходимость быстро и гибко реагировать на потребности рынка, создавая востребованные продукты по перспективным направлениям (новое поколение связи, передовая медицина и др.);
2. В зоне риска финальный этап интеграции комплекса решений, подразумевающий присутствие на территории заказчика. Решение – увеличивать качество технической документации и обучать заказчика для самостоятельного внедрения решений;
3. Приостановка инвестиционных программ, проблемы с кассовыми разрывами у заказчиков и подрядчиков

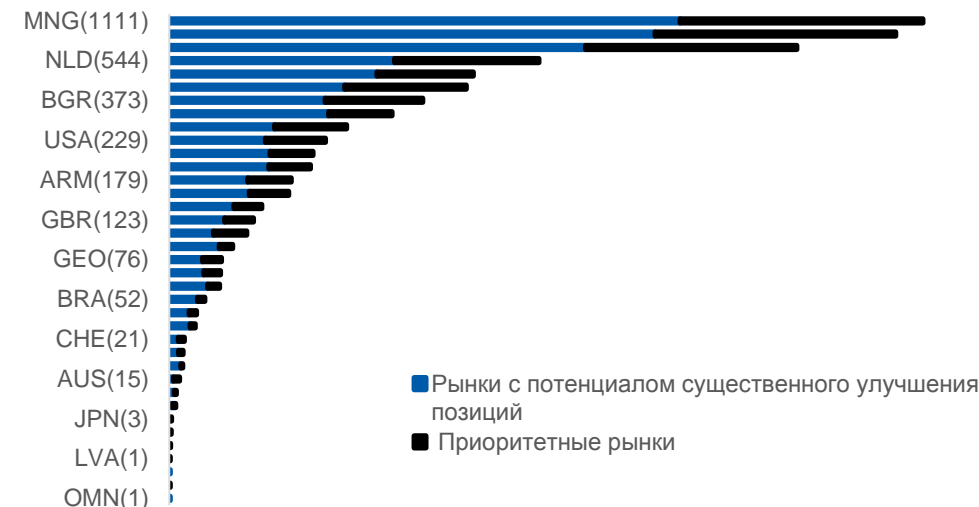
Источник: По итогам бизнес-клуба 12.05.20 г. «Ситуация и перспективы в отрасли электроники и точного машиностроения Томской области»

Экспорт машин и оборудования, млрд долл.



Источник: ЦМАКП

Распределение перспективного экспорта машиностроения по странам кроме Китая, Казахстана и Узбекистана. (В скобках рядом с ISO3-кодами стран указано значение потенциального экспорта в тыс. долл.).



Наиболее перспективные товарные позиции машиностроения для экспорта в Китай, Узбекистан и Казахстан

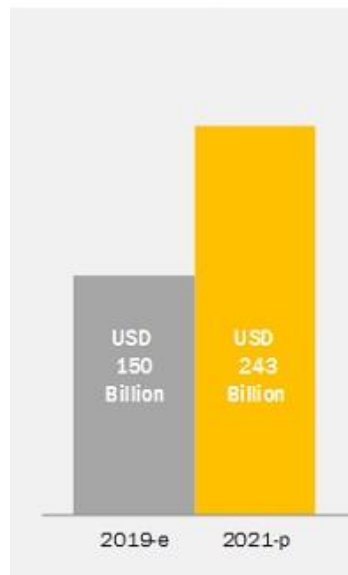
Позиция ТН ВЭД, 4 знака	Страна назначения	Потенциальный экспорт, тыс. долл.
8479 Прочее специальное механическое оборудование	Китай	800,5
8483 Трансмиссионное оборудование	Китай	636,2
8481 Запорная арматура	Китай	624,2
8701 Тракторы и тягачи	Узбекистан	442,3
8528 Телевизоры и мониторы	Казахстан	403,8
8429 Бульдозеры, эвакуаторы, дорожные машины	Узбекистан	395,4
8414 Воздушные насосы	Узбекистан	340,7
7308 Конструкция из черных металлов	Казахстан	291,7
8516 Электронагревательные устройства	Казахстан	281,9

Источник: расчеты ВАВТ на основе данных UN Comtrade Database и Федеральной таможенной службы

6. IT, автоматизация, цифровые решения

- К 2023 году более 50% всех расходов на ИКТ пойдет на цифровую трансформацию и инновации (для сравнения, в 2018 году эта доля составила 27%). Несмотря на широкое внедрение автоматизации, во многих сферах до сих пор нет общей стратегии обновлений.
- Планы аварийного восстановления, разработанные для традиционных систем, должны быть пересмотрены с учетом новых гибридных ИТ-инфраструктур. Требования к устойчивости ИТ-инфраструктуры должны оцениваться еще на этапах проектирования, а не рассматриваться только после развертывания.
- Подавляющее большинство организаций, которые не используют совместные платформы самообслуживания, могут обнаружить в 2020 году, что их инициативы DevOps не масштабируются. К 2023 году 60% крупных компаний будут связаны с цифровой экосистемой программистов и разработчиков приложений. Половина этих предприятий будет получать не менее 20% дохода через собственную цифровую экосистему/платформу.
- К 2025 году 90% новых корпоративных приложений будут использовать ИИ. К 2024 году более 50% взаимодействий с пользовательским интерфейсом будут использовать компьютерное зрение, речь, обработку естественного языка и функции дополненной/виртуальной реальности.
- С ростом популярности ИИ и машинного обучения организациям придется задуматься над тем, как они будут распоряжаться мощным потоком данных. К 2023 году более 50% корпоративной инфраструктуры будет развернуто на периферических устройствах, а не в центрах обработки данных (в 2019 году это показатель составляет менее 10%). Предполагается, что к 2024 году количество приложений с периферийными вычислениями вырастет на 800%.
- Распределенные облака позволят организациям размещать общедоступные облачные службы в нужном им географическом регионе. К 2022 году 70% предприятий будут внедрять унифицированные технологии, инструменты и процессы гибридного/многозвеньевого управления.
- Непрерывная интеграция, быстрый отклик и отсутствие времени простоя – не преимущества, а новые стандарты. К 2023 году большая часть организаций станет выстраивать доверительные отношения в сфере безопасности, рисков, соблюдения нормативных требований, конфиденциальности и этических деловых операций. Доверие должно стать основополагающей концепцией для компаний, чтобы они могли оставаться конкурентоспособными.
- Демократизация ИТ: визуальный подход к разработке приложений на основе максимального использования готовых модулей позволяет разработчикам любых уровней квалификации создавать веб- и мобильные приложения с минимальным опытом программирования.
- С развитием гибридных цифровых инфраструктур растет потребность в их управлении. Эту задачу можно облегчить с помощью специальных инструментов HDIM.
- Цифровые инновационные заводы: к 2025 году почти две трети предприятий станут производителями программного обеспечения. Более 90% приложений станут облачными, 80% кода будут поступать из внешних источников, а разработчиков будет в 1,6 раза больше, чем сегодня.
- Бум промышленных приложений: к 2023 году более 500 млн цифровых приложений и служб будут разработаны и развернуты с использованием облачных технологий. Большинство из них будут нацелены на отраслевую промышленность. По мере появления новых приложений и сервисов будут формироваться новые минимальные конкурентные требования в каждой отрасли.
- Межотраслевое сотрудничество: к 2025 году 20% роста доходов будет приходиться на предложения, которые объединяют цифровые услуги из ранее не связанных отраслей. Около 20% партнеров будет также приходиться из новых отраслей.
- Технологические войны: к 2023 году рынок консолидируется вокруг небольшого количества мегаплатформ облачных сервисов, и пять из них охватят не менее 75% доли рынка IaaS и PaaS. Топ-10 поставщиков SaaS будет получать в среднем почти 20% дохода от расширения своих услуг PaaS.

Привлекательные возможности влияния Covid-19 на рынок Интернета Вещей

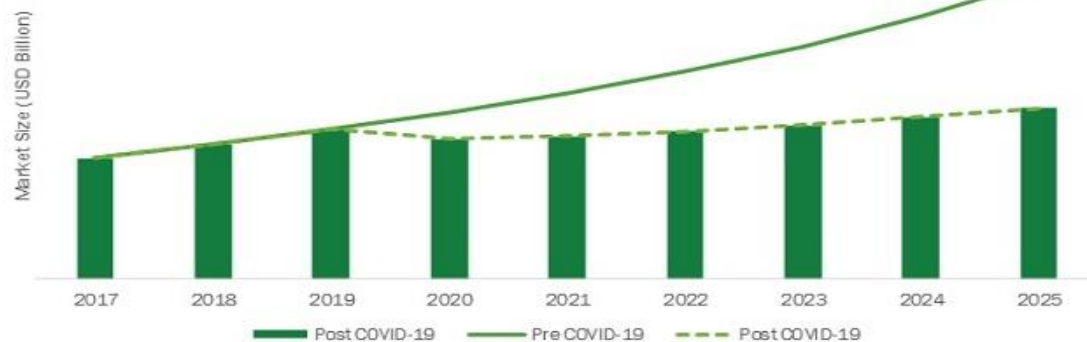


CAGR:
13.7 %

- Глобальное влияние Covid-19 на рынок Интернета вещей, по ожиданиям, вырастет с 150 млн долларов США в 2019 г. до 243 млн долларов США к 2021 году при кагре 13.7 % в течение прогнозируемого периода
- Рост рынка можно объяснить уделением все большего внимания удаленному мониторингу работы из дома
- Все более широкое внедрение интеллектуальных платежных технологий для минимизации контактов в людми, включая дальнейшие платежи, которые, как ожидается, будут способствовать росту рынка

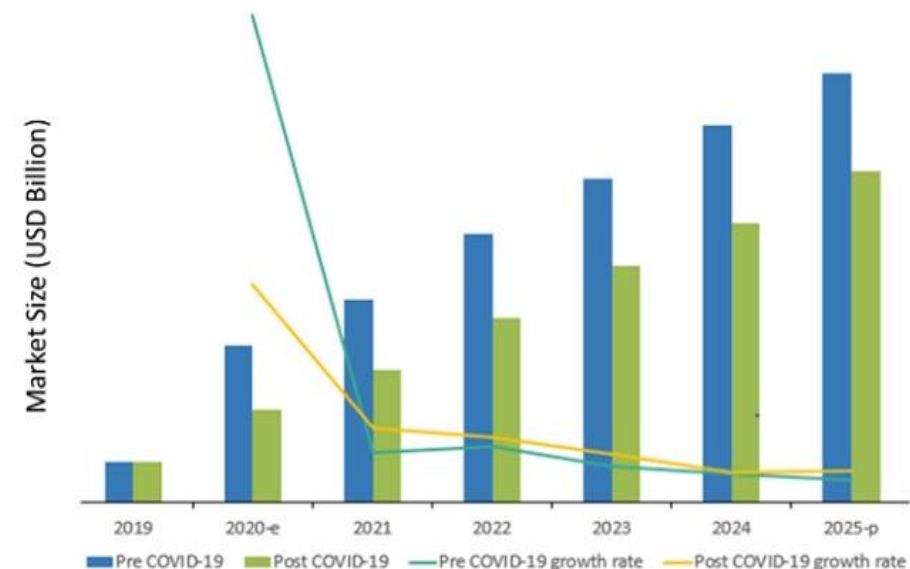
Источник: Covid-19 Impact on Internet of Things (IoT) Market by Components

Влияние Covid-19 на рынок интеллектуального производства (анализ до и после ситуации с пандемией COVID-19)



Источник: COVID-19 Impact on Smart Manufacturing Market by Enabling Technology. Global forecast. URL: <https://www.marketsandmarkets.com>

Рынок инфраструктуры 5-G: анализ до и после пандемии Covid-19



Источник: COVID-19 Impact on 5G Infrastructure Market by Communication Infrastructure. Global forecast. URL: <https://www.marketsandmarkets.com>

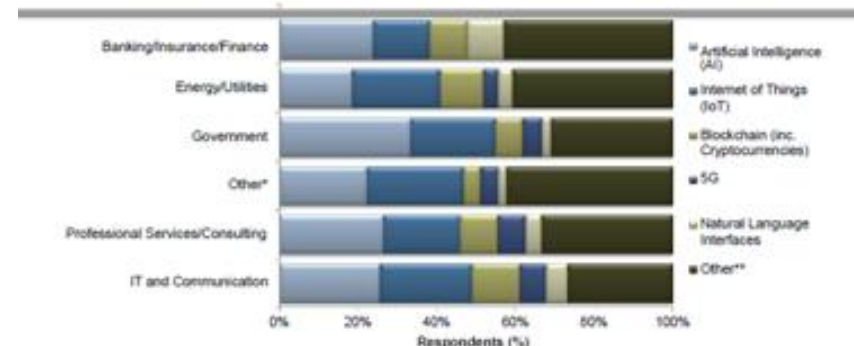
6. IT, автоматизация, цифровые решения

6.2. Ключевые технологические тренды

Пиковые технологические ниши:

- Технология блокчейна (децентрализованная книга учета всех операций через одноранговую сеть, повышение прозрачности финансовой деятельности; сделки и автоматизированные договорные соглашения);
- Технология искусственного интеллекта (маркетинг для отслеживания поведения потребителей, автоматизация внутренних бизнес – процессов компаний), искусственный интеллект малого объема;
- Облачные технологии (быстрая обработка данных, устойчивая архитектура безопасности, которая проходит через строгие проверки безопасности через регулярные промежутки времени);
- Безопасный интернет на основе квантовых технологий;
- Методы аутентификации биометрических данных через устройства;
- Дифференциальная конфиденциальность (математический метод, который обеспечивает конфиденциальность множества анонимизированных данных путем добавления "шума", что позволяет точно "искажать" отдельные данные, чтобы их невозможно было связать с конкретным человеком, но позволяет сохранить общие показатели группы, необходимые для статистических расчетов);
- Спутниковые мега-созвездия (возможность корпорациям создавать, запускать и эксплуатировать десятки тысяч спутников на орбите одновременно, что позволит обеспечить доступ в Интернет даже для самых бедных и самых отдаленных уголков планеты);
- Цифровые деньги (цифровая валютная технология может пошатнуть мировую финансовую систему, выпуск криптовалют становится геополитическим событием).

Next Wave Disruptors: Game Changing Potential of Technologies by Industry Sector, Global, 2018



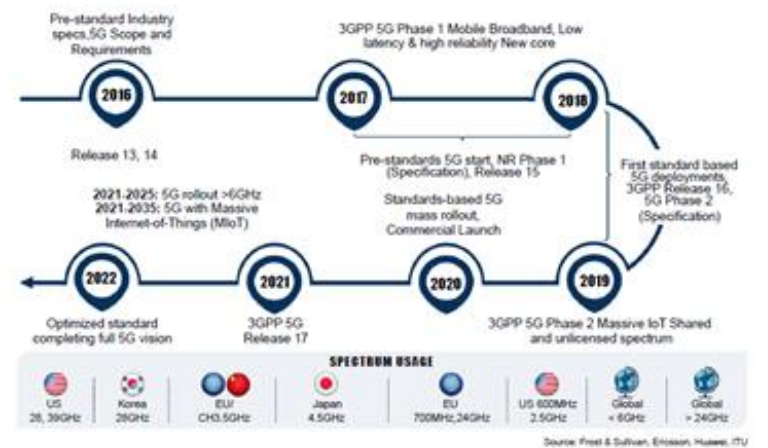
GCR ID: Please rate the top-three-most game-changing technology in your industry. N = 112
 *Other (industries) include banking/insurance/finance, manufacturing, healthcare, transportation, education and agriculture/mining
 **Other (technologies) include autonomous vehicles, human intelligence augmentation, voice-controlled user interfaces (including digital assistants), 3D/4D printing, software-defined infrastructure, quantum computing, Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR), wearable devices, and body area networks (including smart clothing), general-purpose autonomous robotics, digestive computing/robots, human brain-computer interface, flexible electronic devices, holographic telepresence, tactile recreation, drones, and others.

Source: Frost & Sullivan

Источники: Frost & Sullivan

Источник: 10 Breakthrough Technologies / MIT Technology Review – URL: <https://www.technologyreview.com/10-breakthrough-technologies/202>

5G Technology Roadmap – Where does 5G Stand Today?



Source: Frost & Sullivan, Ericsson, Huawei, 5G

Key Industries

Banking & Finance

- Real-time risk assessments and alerts will help make informed investing and budgeting decisions
- Sharing Economy model through enhanced banking services
- Drones for insurance investigations

Manufacturing

- Predictive maintenance of machines
- Remote quality inspection with high-resolution image or haptic feedback
- Collaborative robots

Energy & Utilities

- Distributed energy resource management
- Smart Grids
- Grid Backhaul and Backbone
- Grid Access Communication
- Remote site monitoring

Transportation & Logistics

- High-speed connectivity with real-time, high-resolution vehicle video surveillance
- Connected traffic management through the cloud to assist operational decision making
- Autonomous Cars

Healthcare

- Real-time mobile delivery of rich medical data sets
- Cloud robotics for assisted living or rehabilitation
- Remote Health Monitoring
- Precision telerobotics surgery

Agriculture

- Augmented reality (AR) support for e-learning and expert advice in remote areas
- Predictive maintenance for farming equipment based on analysis of data from sensors
- Livestock tracking

Retail

- Optimal fusion of the virtual and physical worlds for personalized shopper experience
- Predicted preference depending upon customer location

Entertainment

- 5G will support broadband to the home through high-density gigabit wireless fixed internet
- Real-time 4K streaming to mobile devices

Source: Frost & Sullivan

5G Industry Insight: Major Growth Opportunities for IoT in 5G, Global, 2019

Connected Car

- Consumer telematics and vehicle diagnostics
- Internet connectivity and media in vehicles
- Vehicle-to-vehicle communications

Connected Spaces

- Connected smart building and automation deployments
- Security and monitoring deployments in connected buildings

Smart Grid and Utilities

- Demand response, automated meter reading, efficient infrastructure management
- Monitoring pipelines and upstream, midstream, and downstream operations

Fleet Telematics

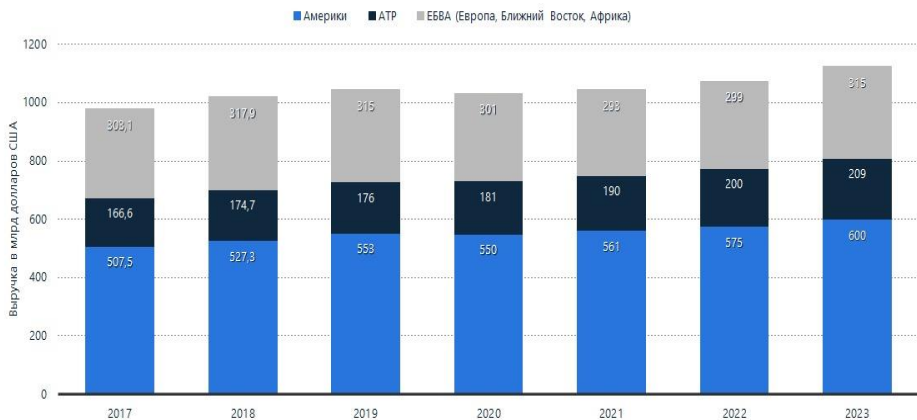
- Managing fleets and commercial vehicles
- Autonomous vehicle operations
- Regulatory compliance and vehicle diagnostics

Industrial Automation

- Smart manufacturing and industrial process control environments
- Supply chain, logistics and quality control, predictive and preventative maintenance

Source: Frost & Sullivan

Выручка от услуг в сфере информационных технологий (ИТ) и бизнес-услуг с 2017 по 2023 г. по регионам (в млрд долларов США) (ситуация до пандемии COVID-19)



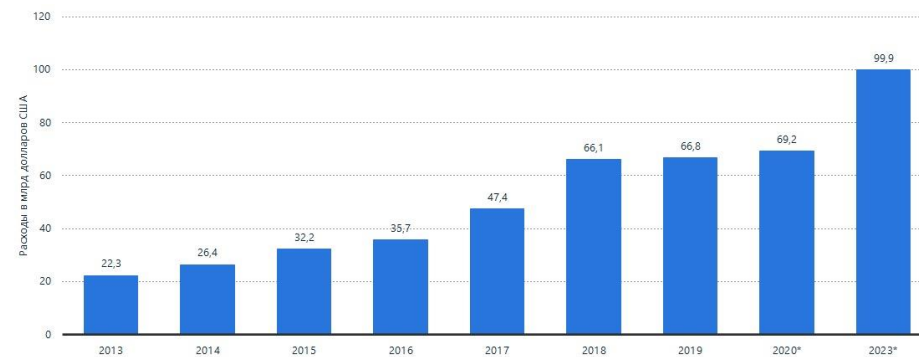
Источник: Statista

Ключевые категории информационной индустрии (по состоянию на 10.2019), по расходам



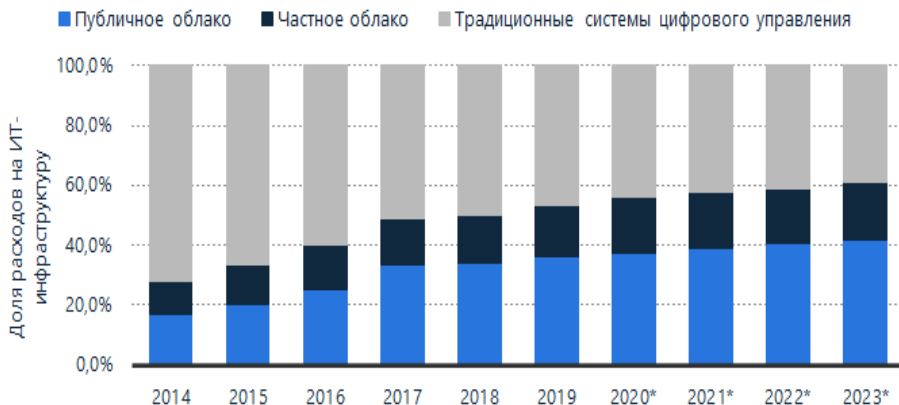
Источник: IT industry outlook 2020 (research report). URL: <https://www.comptia.org/content/research/it-industry-trends-analysis>

Ежегодные расходы на облачную ИТ-инфраструктуру во всем мире с 2013 по 2023 год (в млрд долларов США) (ситуация до пандемии COVID-19)



Источник: Statista

Распределение расходов на инфраструктуру информационных технологий (ИТ) по всему миру (в стоимостном выражении) с 2014 по 2023 гг. по типам развертывания (ситуация до пандемии COVID-19)



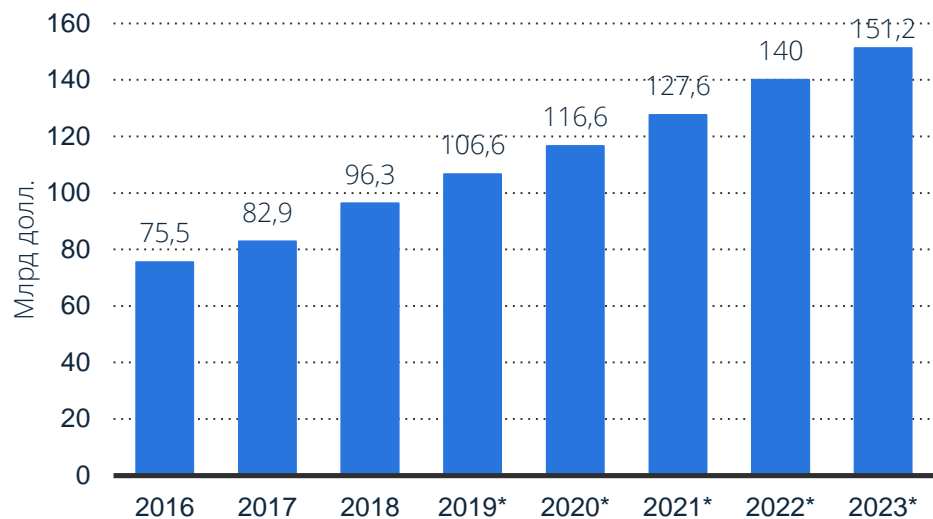
Источник: Statista

Скорректированный с учетом ситуации с пандемией COVID-19 прогноз роста расходов на информационные технологии (ИТ) на 2020 год по сравнению с предыдущим годом



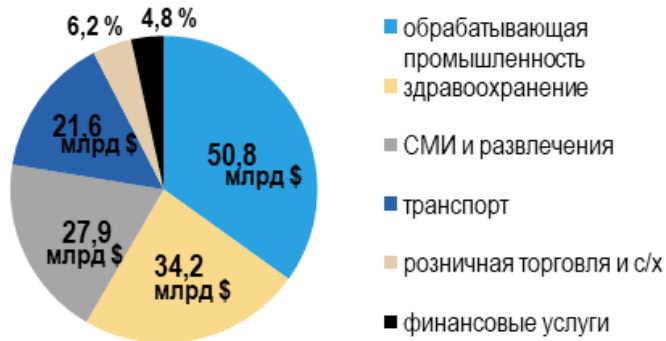
Источник: Statista

Объем рынка технологий информационной безопасности с 2016 по 2022 годы (в млрд долларов США) (ситуация до пандемии COVID-19)



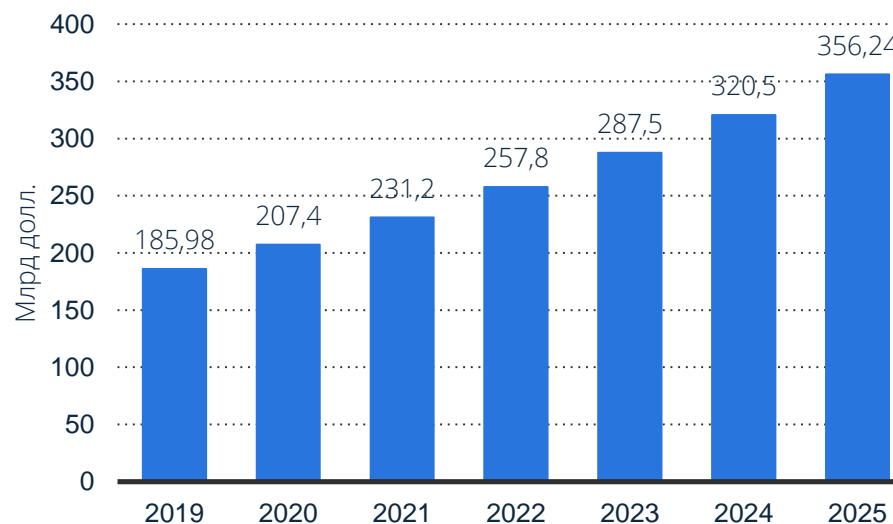
Источник: Statista

Потенциал выручки от 5G в Азиатско-Тихоокеанском регионе к 2026 году

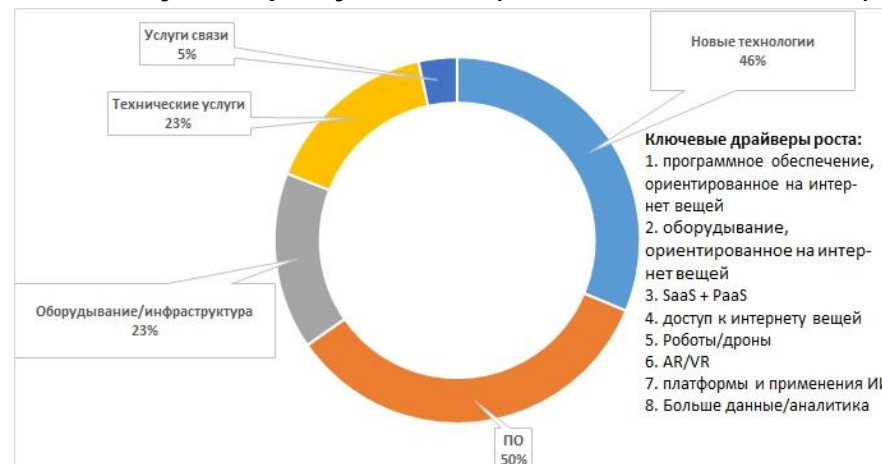


Источники: Frost & Sullivan

Прогноз объема рынка услуг управления сетью («управляемых услуг» по всему миру с 2019 по 2025 гг. (в млрд долларов США)

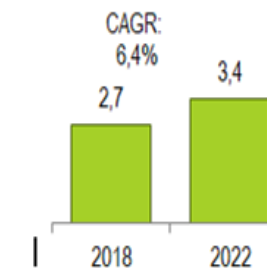


Возникающие (новые) категории технологий, способствующие росту доходов (по состоянию на 10.2019)



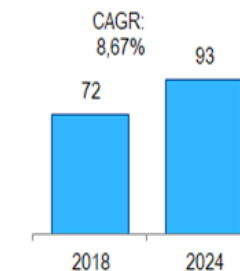
Источник: IT industry outlook 2020. Research report

Глобальный рынок телекоммуникационных технологий и сервисов, трлн долларов



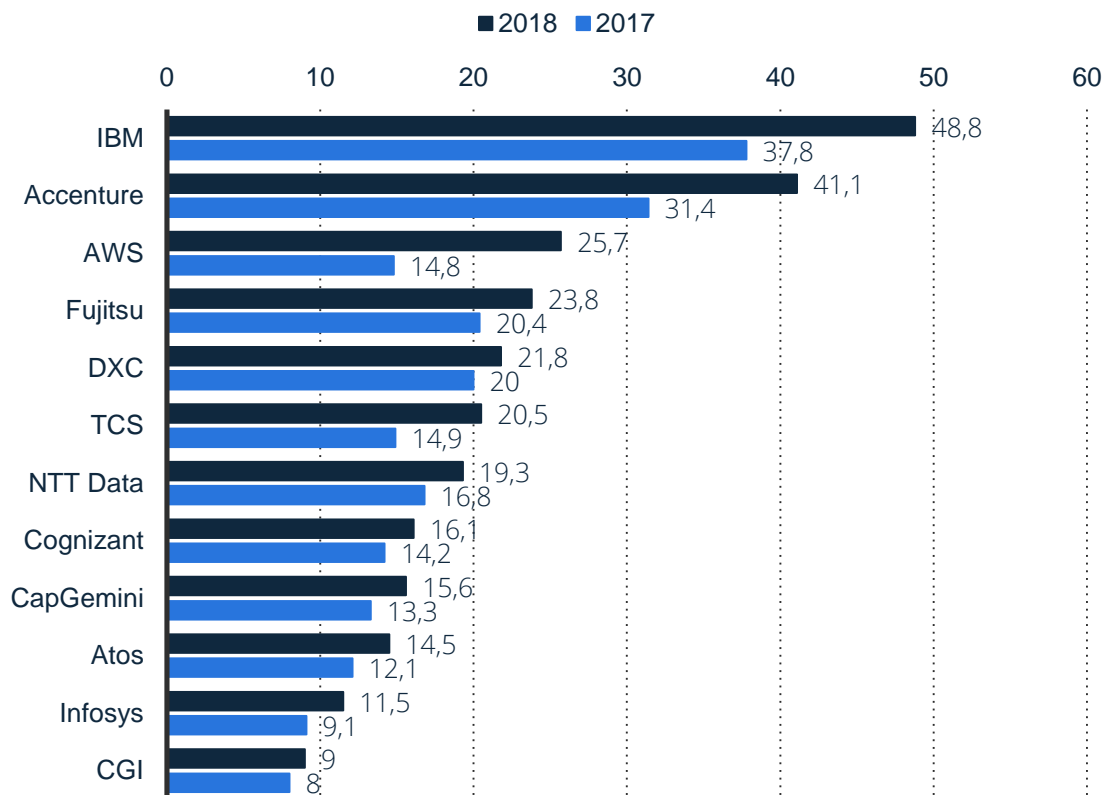
Источник: BIS Research

Глобальный рынок промышленного Интернета вещей, млрд долларов

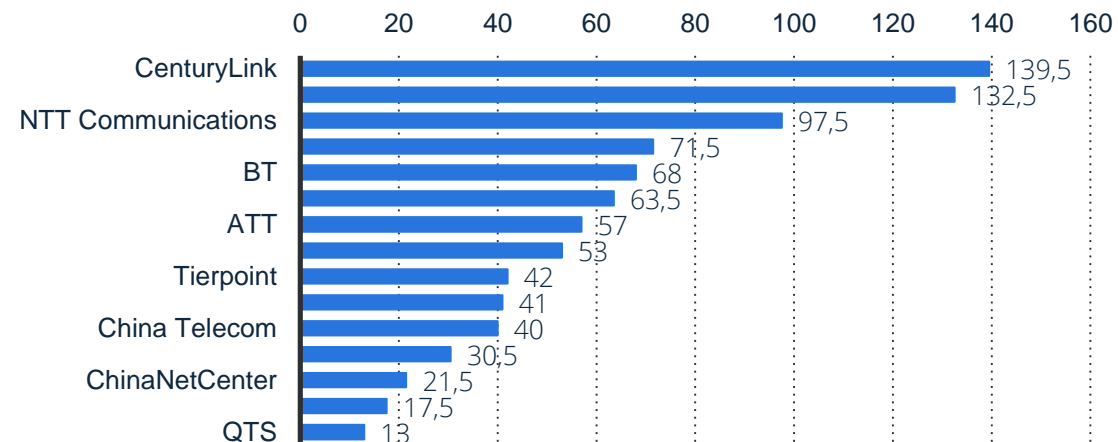


Источник: MarketWatch

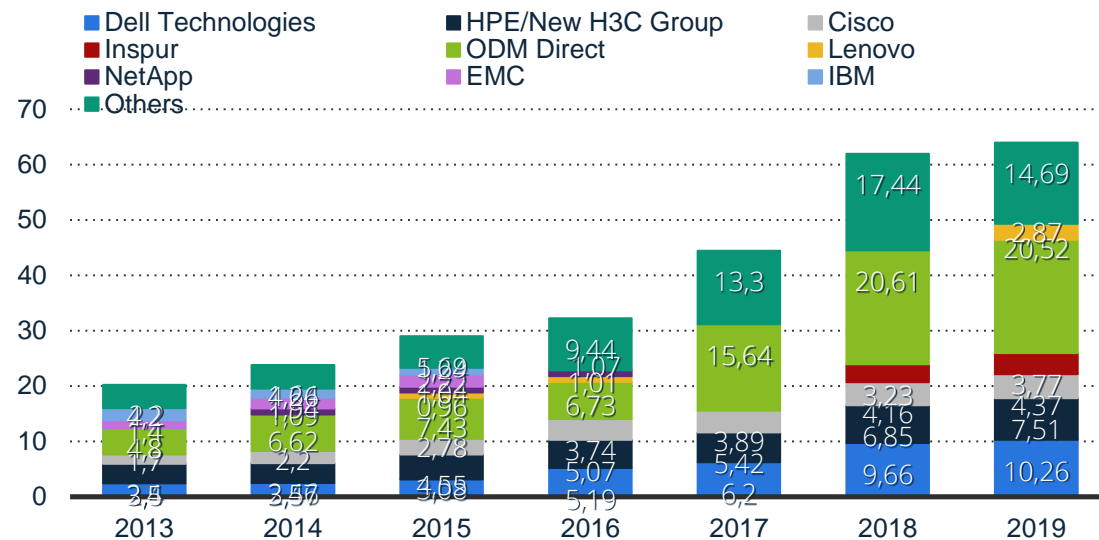
Ведущие глобальные компании в секторе IT-сервисов (млрд. долларов США)



Ведущие глобальные компании в секторе дата-центров (по количеству приложений на хостинге компании, тыс. шт.)



Ведущие глобальные компании в секторе облачной инфраструктуры (выручка, млрд. долл. США)



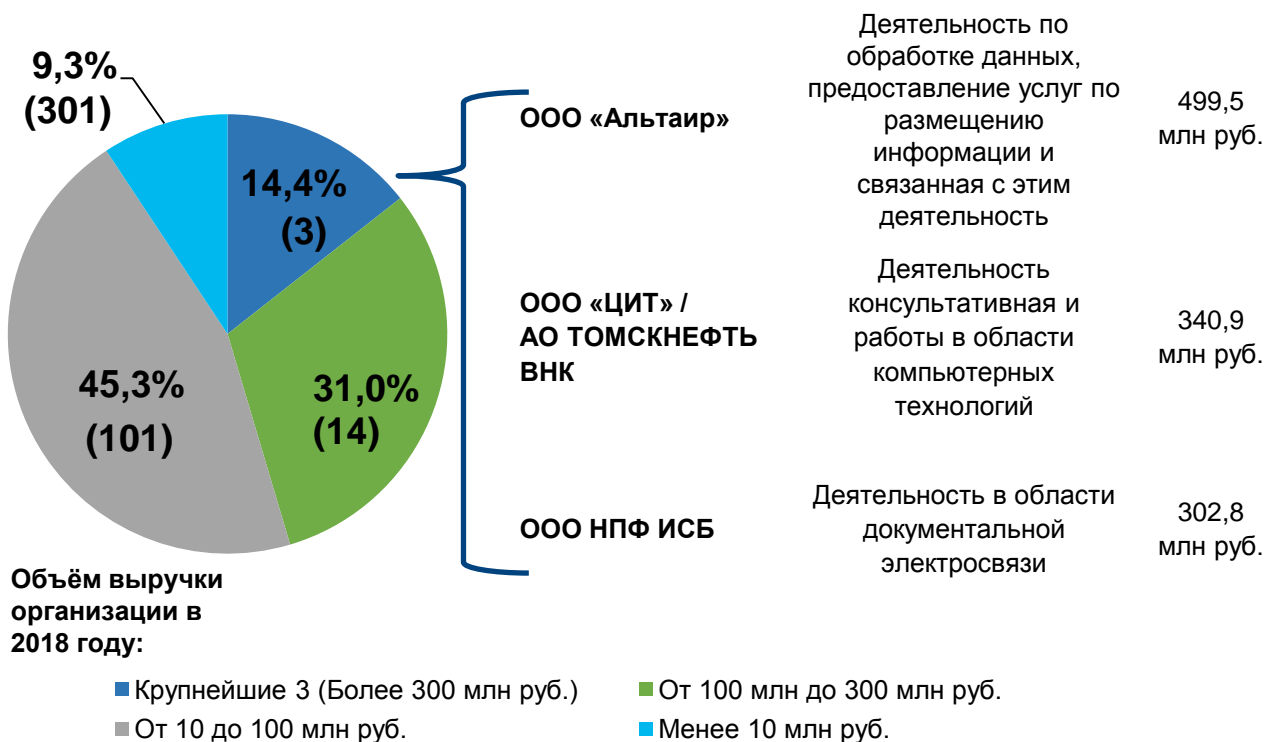
Рейтинг регионов по показателям объема сектора разработки программного обеспечения

№	Регион	Позиция в рейтинге
Группа А		
1	Москва	1
2	Санкт-Петербург	2
Группа В		
3	Новосибирская область	3
4	Нижегородская область	4
5	Татарстан	5
6	Свердловская область	6
7	Ростовская область	7
Группа С		
8	Московская область	8
9	Воронежская область	9
10	Томская область	10
11	Пермский край	11
12	Челябинская область	12
13	Самарская область	13
14	Краснодарский край	14

Томская область входит в 10 ведущих регионов по объемам сектора разработки програ. Основными конкурентами для региона с сопоставимыми показателями по количеству компаний, количеству специалистов, объему экспорта и совокупному обороту являются: Московская область, Воронежская область, Пермский край, Челябинская область, Самарская область, Краснодарский край.

Вывод: По данным Интерфакс-СПАРК на начало 2019 в Томской области было зарегистрировано 732 действующих организаций по номерам категорий ОКВЭД 61, 62, 63. Из них 3 крупнейшие организации показывают 14,4 % от общей выручки всех организаций, учтенных в данной выборке, что позволяет характеризовать рынок как слабо концентрированный.

Доля организаций отрасли в зависимости от их объёмов выручки в совокупной выручке организаций, 2018 г., %



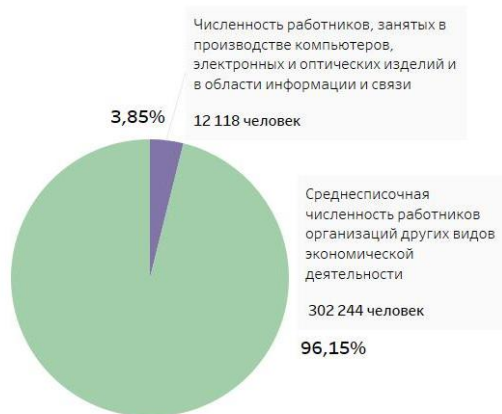
Крупнейшие организации отрасли

№	Наименование организации	Вид экономической деятельности	Объёмы выручки в 2018 году, млн руб.	Место в РФ по объёмам выручки в 2018 году
1	АЛЬТАИР, ООО	Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность	499,5	699
2	ЦИТ, ООО	Деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий	340,9	963
3	НПФ ИСБ, ООО	Деятельность в области документальной электросвязи	302,8	1056
4	КС ГРУПП, ООО	Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги	282,2	1114
5	ЛЭМЗ-Т, ООО	Разработка компьютерного программного обеспечения	247,4	1251
6	НТС, ООО	Деятельность в области связи на базе проводных технологий	232,2	1317
7	НОВИНТЕХ, ООО	Разработка компьютерного программного обеспечения	221,2	1372
8	ПАРТНЕР Т2, ООО	Деятельность по предоставлению услуг телефонной связи	219,9	1375
9	НЕОТЕЛЕКОМ, АО	Деятельность по предоставлению услуг телефонной связи	186,9	1560
10	ПРОМИНЖИНИРИНГ, ООО ИПЦ	Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая	173,3	1659

Доля в общем объеме отгруженной промышленной продукции региона в 2018 г.



Доля в общем числе работников организаций региона в 2018 г.



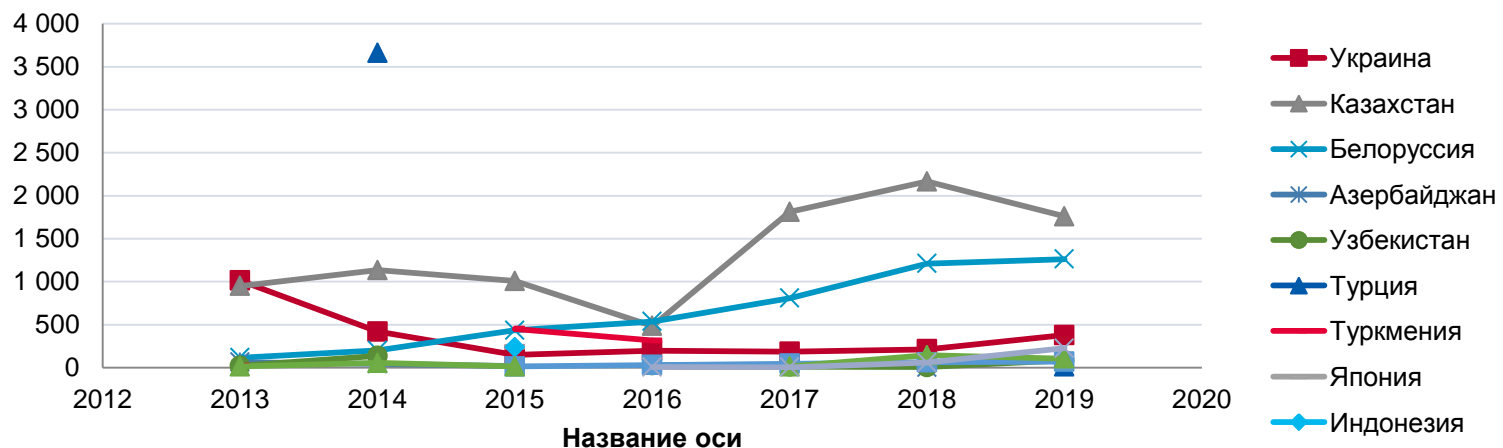
Доля в общем объеме инвестиций в основной капитал в 2018 г.



Источник: ЦСР «Северо-Запад» по данным Росстата

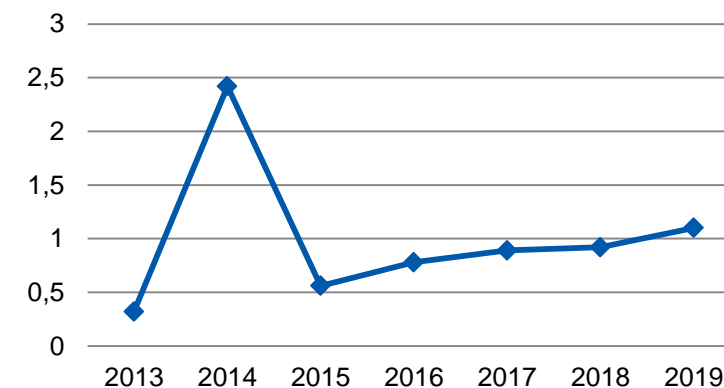
Динамика экспорта в страновом разрезе, по годам за 2013-2019 гг. (долл. США)

Механическое оборудование и техника, компьютеры



Доля в общем экспорте Томской области в продуктовом разрезе, по годам за 2013-2019 гг. (%)

Механическое оборудование и техника, компьютеры



Средняя оценка условий деятельности по пятибалльной системе по результатам опроса РУССОФТ экспортеров программного обеспечения Томской области

№	Условия деятельности	Россия	Томская область	Россия	Томская область	Россия	Томская область
		2017		2018		2019	
	Государственная поддержка в сфере ИТ (изменения за 2 последних года)	3,16	3,00	3,17	3,301	3,04	2,821
	Защита прав интеллектуальной собственности (изменения за 2 последних года)	3,14	3,13	3,17	3,21	3,11	3,001
	Обеспеченность кадрами и система образования	2,83	2,42	2,67	2,54	2,73	2,821
	Налоговая система	2,95	3,00	2,91	3,04	2,86	2,91
	Бюрократические и административные барьеры	2,67	2,89	2,7	2,78	2,63	2,55
	Наличие современной инфраструктуры	3,13	2,73	3,10	3,14	3,13	3,00
	Финансовая поддержка малого бизнеса и «старт-апов»	2,85	3,25	2,82	3,12	2,84	3,00
	Государственная поддержка международной маркетинговой деятельности	2,5	2,29	2,64	2,86	2,74	2,67
	Государственная поддержка сертификации на соответствие международным стандартам	2,62	2,40	2,74	2,63	2,70	2,5
	Финансирование НИОКР	2,70	2,86	2,73	3,13	2,78	2,86
	Общая оценка условий для бизнеса	2,86	2,80	2,86	2,90	2,86	2,81

Источник: РУССОФТ

- ИТ-отрасль одна из наименее пострадавших в результате кризиса. В разных секторах экономики региона растет спрос на цифровые решения. Администрация Томской области принимает решения, направленные на поддержку развития ИТ-отрасли в регионе. Например, создан Центр развития экспорта, который субсидирует программу акселерации ФРИИ. Такие образовательные инструменты от экспертов отрасли помогают стимулировать экспорт технологий и решений томских разработчиков.
- В Томской области в отрасли нет крупных игроков, нет возможности сформировать классический экономический кластер с крупной компанией в ядре. С одной стороны это минус, а с другой - плюс, так как есть большое количество игроков, которые могут участвовать в тех или иных сегментах цепочек поставок. При этом инфраструктура для развития ИТ-отрасли находится в высокой степени готовности, нужно обеспечить ее эффективное использование.
- Большинство компаний сейчас работают не на внутреннем региональном рынке, так как внутренний спрос в Томской области очень слабый, а на внутрисоссийский и зарубежный экспорт. Без стимулирования спроса из текущего кризиса не выбраться. Необходимо формировать цепочки спроса и интереса, когда крупные компании через средние и малые заказывают конечные решения, в том числе и по цифровизации.
- Томские компании редко конкурируют между собой за проекты. Основная битва ведётся за кадры. При этом конкуренция идёт как между малыми компаниями, так и между крупными. В кадрах большой недостаток.
- В рамках развития ИТ-отрасли в регионе важно обеспечить поддержку внедрения технологических решений томских разработчиков на базе крупного отечественного бизнеса, в том числе за счет ограничительных и преференциальных мер, а также создание условий для упрощения взаимодействия между крупными, средними, малыми компаниями.

Источник: По итогам стратегической сессии «Приоритетные направления и задачи по восстановлению экономики Томской области в новых социально-экономических условиях» 8-9 июня 2020 г.

Быстрыми эффектами для отрасли малого ИТ-бизнеса в связи с кризисом 2020 года являются:

- Увеличение рисков для малого ИТ-бизнеса, ориентированного на нестабильный рынок (ритейл, HoReCa). Выход – перефокусировка на растущие сегменты (аптеки, дистанционная торговля);
- Оптимизация затрат: компании оказались консервативны в вопросах сокращения затрат: увольнение сотрудников вместо инвестирования в ИТ для повышения эффективности:
 - a. Сжатие бизнеса до минимального набора недорогих ИТ-решений (телефония, управления складскими помещениями),
 - b. Существенное снижение затрат на облачный аутсорсинг и аутсорсинг для разработки продуктов, не дающих гарантированных результатов,
 - c. Снижение затрат в CRM-системы (автоматизацию бизнеса);
- Ухудшение условий труда у ИТ-бизнеса, не предоставляющих услуги по критическим инфраструктурам для бизнеса;
- Рост чат-ботов, покупка оборудования б/у (в частности серверного оборудования, покупка которого по заниженным ценам сокращает спрос на облачные решения);
- Необходимость снижения ставки налоговых отчислений на ФОТ, инструментов господдержки по выходу на экспортный рынок;
- Острая востребованность услуг для перевода бизнеса в онлайн (при нежелании платить за такие сервисы), что может стать взрывным рынком для ИТ-компаний. Упрощение, ускорение выхода бизнеса на цифровые решения может быть предметом государственной поддержки.

Долгосрочными эффектами для отрасли малого ИТ-бизнеса в связи с кризисом 2020 года являются:

- Снижение стоимости ИТ-услуг и рост предложения рынков с выгодными условиями;
- Рост услуг дистанционной поддержки (глобально для всех отраслей);
- Рост инвестиций и увеличение технологических грантов со стороны государства на решения по мониторингу и контролю, для ИТ-вооружений, на решения для дистанционного взаимодействия.

Пандемия выявила низкое качество данных в России, несинхронизированность потоков данных между разными ведомствами и организациями, ситуационными центрами. При этом наблюдается сильное расхождение самих данных (точность).

Быстрыми эффектами для отрасли крупного ИТ-бизнеса (ИТ-инфраструктура) в связи с кризисом 2020 года являются:

- Формирование запроса со стороны государства на появление единых центров обработки данных;
- Желание государства развивать технологии и мощности для тотального контроля за обществом;
- Сокращение предпринимателей на рынке, несмотря на оказываемую и до кризиса поддержку со стороны государства. Рост рисков открытия бизнеса в нестабильных условиях;
 - Появление возможности для внедрения технологий для контроля и мониторинга на уровне создания инфраструктуры (в ближайший год по сетям 5G: откроются частоты, появится оснащение датчиками инфраструктуры);
 - Развитие технологий через инфраструктурные вложения со стороны государства, поддержка стартапов с технологиями для инфраструктуры;
 - Падение серверов компаний и государства, так как сетевая инфраструктура не была рассчитана на сверхнагрузку. Усиление запроса на развитие собственной серверной инфраструктуры;
 - Миграция бизнеса в частные облака, в публичных облаках (public clouds) останется только малый бизнес.

Возможности для российских компаний: конкуренция с Китаем за сегменты электрооборудования и серверную инфраструктуру под 5G.

7. Медицинские услуги и технологии

- Увеличение нагрузки на систему здравоохранения с ростом спроса на медицинские услуги (в том числе на услуги социального характера по уходу за престарелыми, инвалидами и т. д.) в связи с ростом населения, увеличением продолжительности жизни как в развитых, так и в развивающихся экономиках, развитием доступа к медицинским услугам в менее развитых странах и удаленных регионах,
- Продолжение реформ национальных систем здравоохранения в мире, направленных на введение и расширение требований обязательного медицинского страхования, повышение доступности медицинских услуг и обеспечение равных условий доступа к ним;
- Дальнейшее развитие рынка легальной коммерческой медицины в связи с увеличением нагрузки на систему государственных медицинских услуг в рамках программ обязательного и добровольного медицинского страхования (ОМС и ДМС);
- Рост спроса на и развитие медицинских услуг в сегменте ухода за людьми старшего поколения как на дому, так и в специальных учреждениях;
- Все большее внедрение информационных цифровых технологий в диагностике, лечении, организации коммуникаций и управлении в сфере медицинского обслуживания, развитие телемедицины;
- Рост спроса на рынке труда в сфере медицинских услуг, увеличение среднего возраста медицинских работников, увеличение потребности в подготовке и прихода в данную сферу молодых квалифицированных специалистов, отвечающих требованиям современных подходов и стандартов в предоставлении медицинских услуг, в том числе речь идет о технологических навыках;
- Развитие торговли медицинскими услугами (медицинский туризм, развитие деятельности транснациональных компаний, увеличение мобильности в сфере медицинских услуг, использование информационно-коммуникационных технологий и т. д.)

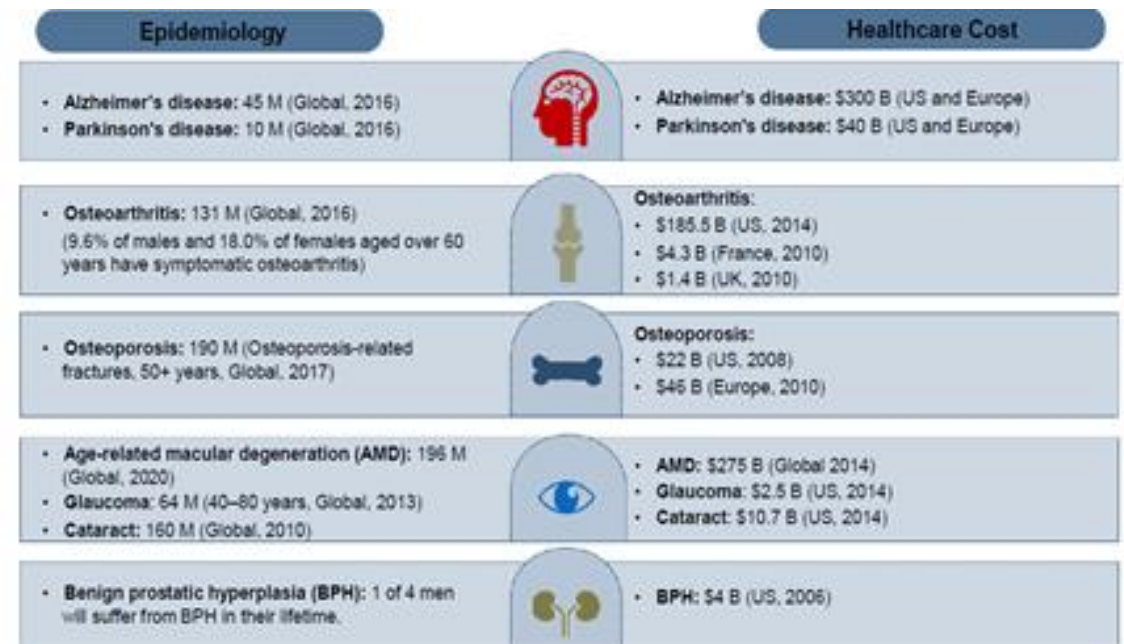
Динамика численности стареющего населения в мире, 2015, 2030, 2050 г.

Population Statistics, Global, 2015, 2030, and 2050

Year	Total Global Population (M)	Aged Population (65+, M)	% of Total Population	Growth Rate (%)
2015	7,253.3	617.1	8.5	-
2030	8,315.8	998.7	12.0	61.8
2050	9,376.4	1,565.8	16.7	56.8

Share of the Elderly Likely to Grow to Unprecedented Levels

Затраты на здравоохранения в разрезе возрастных заболеваний, 2016–2022 гг.



Текущая ситуация в отрасли в связи с кризисом 2020 года:

- Неопределенность сроков окончания кризисной ситуации, скорая адаптация переходит к инертному восприятию и апатии;
- Ограниченность резервов, государство потратит значительные средства на поддержку, часть средств будет направлено и на проекты развития, скорее всего в части развития медицины;
- Конфигурация системы здравоохранения в целом потребует перестройки с учетом текущего опыта. Сильная медицина стала и геополитическим преимуществом (страны стали копировать опыт Китая);
- Вызов для государства в принятии решения по поддержке медицинской отрасли.

Проблемами отрасли в связи с кризисом 2020 года являются:

- Критически долгий и неочевидный путь внедрения МИ на массовый рынок и включения в системы возмещения;
- Консервативность восприятия МИ, созданных в РФ, российским рынком, сдержанность потребления;
- Риски для ЛПУ, основанные на безопасности применения МИ, повышенная ответственность;
- Сложность в получении услуг с использованием МИ или самих МИ пациентами;
- Недостаток квалифицированных кадров (медицинских, технических), открытых работе с МИ;
- Сложность привлечения инвестиций в медицинские инновационные проекты.

Быстрыми эффектами для отрасли в связи с кризисом 2020 года являются:

- Необходимо увеличение пропускной способности медицинской системы, увеличение скорости вывода препаратов и тест-систем;
- Несознательность общества, неготовность выполнять предписания по безопасности, если они ограничивают свободу, нарушают привычный образ жизни;
- Снижение доходов медицинского бизнеса в силу запретов и переносов плановых «необязательных» операций (например, в сегментах пластической хирургии) и амбулаторных приемов. Запас прочности у частных сетей амбулаторного лечения ограничен не более 3 месяцами. В этом кризис для отрасли кардинально отличается от предыдущих – в среднесрочной перспективе ожидается спад;
- Отсутствие поддерживающих мер со стороны государства, разрозненные бессистемные меры;
- Требования к продолжению работы, но отсутствие сбыта для большинства производителей;
- Востребованность отдельных медицинских продуктов и технологий и готовность их поддержки;
- Отсутствие внимания к другим «не актуальным» продуктам и технологиям - двойные стандарты;
- Перезагруженность «актуальных» производств, недостаток объемов;
- Отсутствие гибкой стратегии в перепрофилировании существующих производственных предприятий;
- Отсутствие сформированной и прозрачной системы государственного заказа.

Долгосрочными эффектами для отрасли в связи с кризисом 2020 года являются:

- Развитие телемедицины: снижение нормативных барьеров для оказания телемедицинских услуг (в России на настоящий момент врач обязан в первый раз увидеть пациента очно);
- «Уберизация» медицины (появление платформенных сервисных служб, не имеющих в своем штате врачей);
- Рост рынка девайсов по удаленному мониторингу состояния;
- Развитие услуг ранней профилактики, переход от медицины патологии к медицине здоровья: оценка готовности и склонности к заболеванию, оценка иммунитета;
- Снижение доходности частного медицинского бизнеса, ориентированного на амбулаторное лечение;
- Усиление интеграции частных корпораций с государственным сектором (появление медицинских госкорпораций), что приведет к консолидации рынка и смещению части платных услуг к условно-бесплатным государственным;
- Переход клиник от стационара к полустационару (сокращение времени нахождения пациента в стационаре);
- Трансформация рынка труда: сокращение желающих идти профессионально в медицину; выбытие персонала в силу развития телемедицины;
- Рост инвестиций в биобезопасность со стороны бизнеса и государства (разработка экспресс-тест-систем). Резервные производственные мощности будут созданы в течение текущей пандемии;
- Сложные тесты будут оставаться дорогими (500-1000 тыс. долл) – тестирование редких патогенов, редких заболеваний;
- Трансграничный контроль (идентификация по ДНК) – как только снизится время теста до 0,5 часа, то тестирование войдет в практику дополнительной идентификации приезжающих;
- Небольшие регуляторные послабления в секторе (на уровне Минздрава и НТИ идет проработка законопроекта об использовании немедицинских изделий *in vitro*-диагностики. Некоторые тесты можно будет использовать без дополнительной регистрации (но это будет касаться немассовых заболеваний, мутаций));
- Увеличение внимания к вирусным и респираторным заболеваниям (туберкулез, смертность по которому больше 20%, 1,5 млн больных в России), повышение внимания к рутинным заболеваниям;
- Корпорации будут играть важную роль в обеспечении безопасности наравне с государственной системой здравоохранения, их функциональная ответственность расширится (столкнулись с вызовом провести тестирования сотрудников);
- Расширение понятия и периметра производственной безопасности, что повысит конкурентоспособность компании в глазах работников и что может стать элементом корпоративной отчетности;
- Корпорации могут стать большими заказчиками для рынка обеспечения здоровья. Появятся внешние компании, обеспечивающие безопасность здоровья (по аналогии с аутсорсинговыми IT-компаниями).

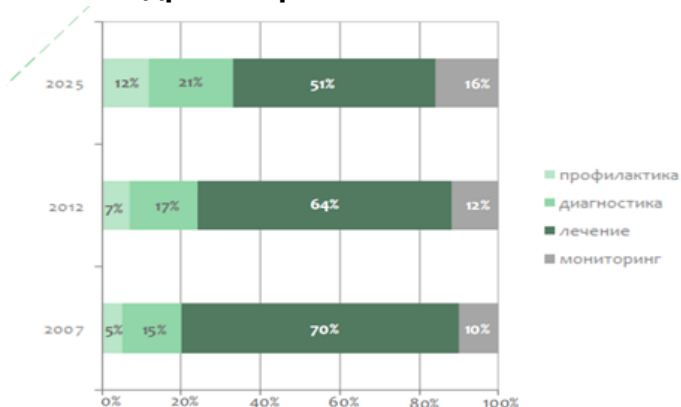
Пиковые технологические ниши:

- Диагностика и методы лечения: применение технологий искусственного интеллекта для многофакторного анализа, анализа больших массивов данных, инструменты предиктивной аналитики в диагностике, облачных платформенных сервисов для доступа к данным и их обработки; профилактическая медицина, предупреждающая развитие болезней, малоинвазивные методы хирургического вмешательства, роботизированная хирургия, радиохирurgia, высокотехнологичное бионическое протезирование с использованием технологий 3D печати и др.
- Коммуникации и управление: телемедицина, цифровые сервисы записи к врачу, получения результатов анализов, конференции и лекции в режиме онлайн, трансляции хирургических операций, анализ деятельности врачей, удовлетворения спроса на медицинские услуги, отслеживание качества предоставления медицинских услуг с помощью анализа больших данных и цифрового взаимодействия и т. д.;
- Трансляционная медицина (создание инновационных методов диагностики, искусственных органов, тканевая инженерия, геномная и клеточная терапии);
- Электронная медицина «e-Health» (Digital Health, m-Health (mobile health), Telemedicine, CyberSecurity, Health News kids of the blockchain);
- Медицинская носимая электроника (от смарт-пластырей до тату для слежения за физиологическими параметрами человека, диагностики, введения медицинских препаратов, лечения и профилактики заболеваний);
- Гиперперсонализированная медицина (генетические вмешательства, предназначенные для одного пациента, при которых лекарства адаптируются к генам конкретного человека, что позволит лечить очень редкие и ранее неизлечимые заболевания, вызванные различными мутациями ДНК);
- Препараты против старения (первые антивозрастные препараты - сенолитики, - уже начали оценивать на людях. Эти лекарства могут вылечить определенные заболевания, в том числе рак, болезни сердца и деменцию, замедляя или обращая вспять фундаментальные процессы старения);
- Лекарства, обнаруженные с помощью ИИ (инструменты машинного обучения могут исследовать большие базы данных существующих молекул и их свойств, используя полученную информацию для оценки возможностей потенциальных лекарств. Такой подход может значительно ускорить и удешевить поиск новых кандидатов в лекарственные средства).

Технологии в сфере предоставления медицинских услуг в России и Томской области

Технология	Россия и Томская область
Цифровое взаимодействие, Интернет-ресурсы, телемедицина	<ul style="list-style-type: none"> • Реализация Федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)» • 75% регионов России внедряют цифровые технологии, такие как региональные информационные системы, системы автоматизации работы скорой медицинской помощи • Функционируют онлайн-платформы в сфере здравоохранения и телемедицины: ROSMED.INFO (универсальный онлайн-ресурс сбора и анализа медицинской информации) [129], UNIMED (медицинский туризм), онлайн-сервисы получения медицинской помощи: Яндекс. Здоровье, DOC+, DocDoc, DoctorSmart, SmartMed, Инфордоктор и др. • В Томской области функционирует Единая государственная информационная система в области здравоохранения, в настоящее время создается Единый цифровой контур в здравоохранении на основе ЕГИСЗ. • В Томской области запущена онлайн-платформа ранней диагностики рака (oncorisk.tomonco.ru), разработанная Томским областным онкологическим диспансером • С точки зрения использования технологий: в Томской области телемедицинское оборудование установлено в 22 больницах, в основном работа идет по формату «врач-врач», идет развитие взаимодействия «врач-пациент»
Использование роботов	<ul style="list-style-type: none"> • Роботизация медицины развивается в ключе применения иностранных технологий (роботизированные американские комплексы DaVinci, немецкие Aesculap Einstein Vision 2.0), а также в части развития собственных технологий: робокомплекс малоинвазивной хирургии «Ломоносов», робот-медсестра «Ангел», медицинские роботы-тренажеры «Эйдос», реабилитационные экзоскелеты «ЭкзоАтлет»
Радиохирurgia	<ul style="list-style-type: none"> • В России доступны основные виды лечения онкологических заболеваний лучевой терапией и радиохирургическими методами: Гамма-нож, Кибер-нож, линейный ускоритель В Томском областном онкологическом диспансере проводятся радиохирургические операции и лучевая терапия
Искусственный интеллект	<ul style="list-style-type: none"> • В России положено начало активному внедрению технологий искусственного интеллекта для решения различных задач в здравоохранении, в частности: определение патологии на снимках компьютерной томографии, ранняя диагностика и лечение болезни Паркинсона, планирование операций на сетчатке глаза, поиск нарушений в работе мозга и др. • В Томской областной клинической больнице используются иностранные технологии – швейцарские аппараты ИВЛ с искусственным интеллектом, разрабатываются собственные технологии по контролю работы медицинских сестер
Протезирование	<ul style="list-style-type: none"> • Бионическое протезирование – одно из ключевых направлений в современной медицине также развивается в России, но компаний на рынке еще мало. Продукция таких компаний, как «Моторика» или «MaxBionic» занимается на данный момент только протезированием рук, но находятся среди перспективных на рынке

Прогноз мировой структуры рынка здравоохранения на 2025 г.



Прогноз мировых рынков на 2030 г.

Персонализированная медицина	62,5 млрд. долл.
Персонализированное питание	171 млрд. долл.
Цифровая медицина	19 млрд. долл.
Интернет вещей	25 млрд. долл.
Генетическая диагностика	561 млрд. долл.
Здоровое долголетие	331 млрд. долл.

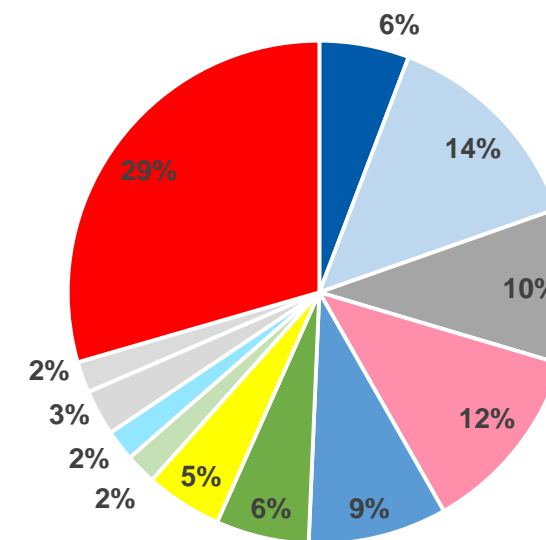
Рынок медицинских технологий: процентная доля выручки по секторам, ЕС, 2019 год

- Мониторинг пациентов
- Ортопедия
- Кардиология
- Малоинвазивная хирургия
- Офтальмология
- Уход за ранами
- Аудиология
- Дыхательные-Обезболивание
- Урология-Гинекология
- Неврология
- Робототехника-Навигация
- Другие

Общий прогноз рынка здравоохранения по секторам, глобальный, 2019 и 2020 гг.



Наибольший прирост в секторе ИТ здравоохранения (8.5%) и медицинских технологий (5.8%)

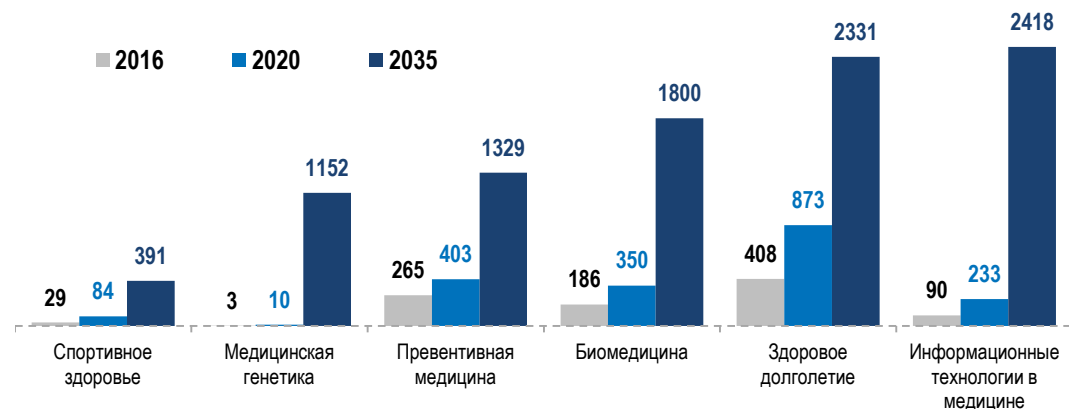


Наибольшая выручка в 2019 году была получена в таких секторах как ортопедия (14%), малоинвазивная хирургия (12%), кардиология (10%), офтальмология (9%).

7. Медицинские услуги и технологии

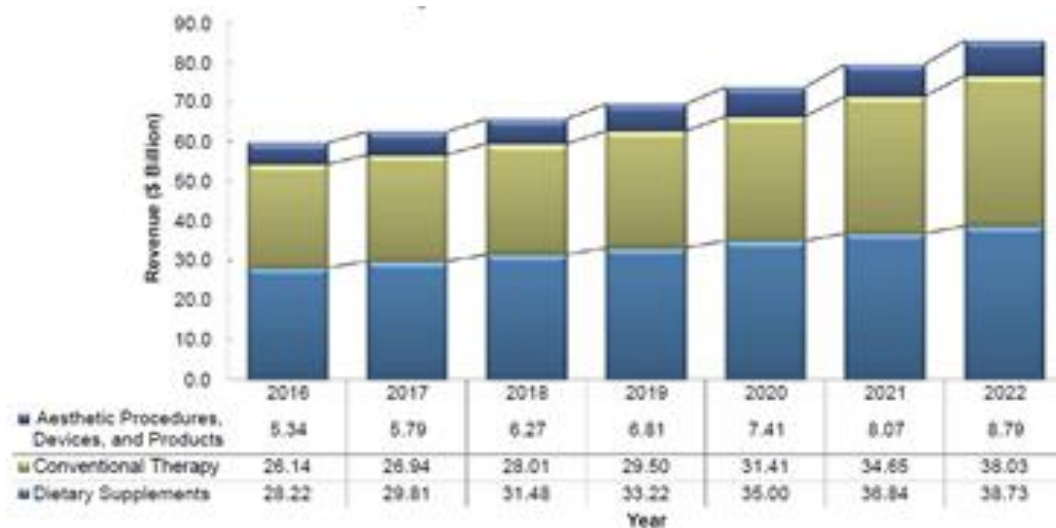
7.4. Оценки глобального рынка

Прогнозируемый объем рыночных направлений HealthNet, 2016 г., 2020 г., 2035 г., млрд долл.



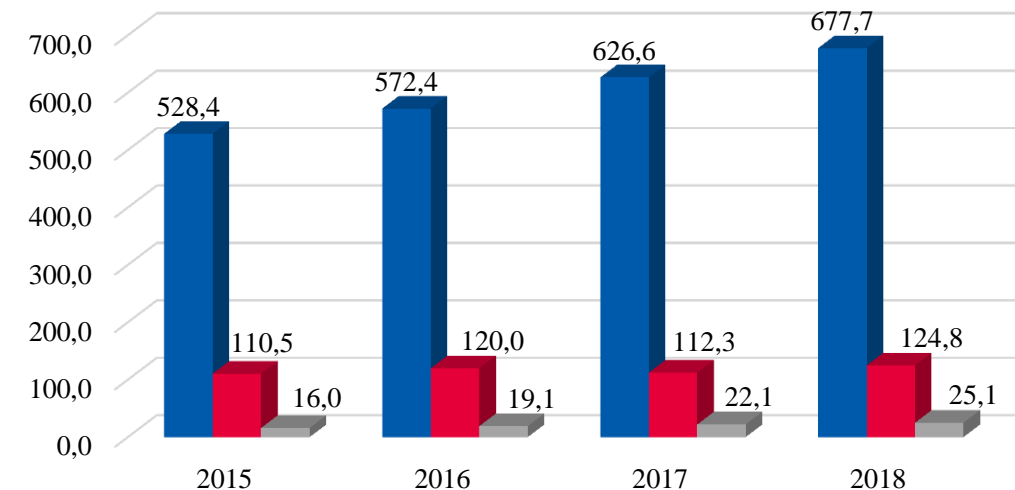
Источник: Frost & Sullivan

Прогноз выручки по сегментам глобального рынка активного долголетия, 2016–2022



Источник: Frost & Sullivan

Объем рынка платных услуг в сфере здравоохранения по основным видам услуг (млрд. руб.)



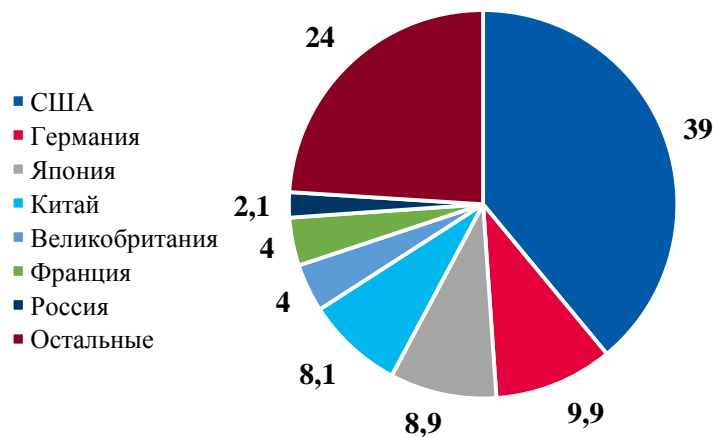
■ медицинские услуги ■ санаторно-курортные услуги ■ услуги пожилым и инвалидам

Источник: Росстат

7. Медицинские услуги и технологии

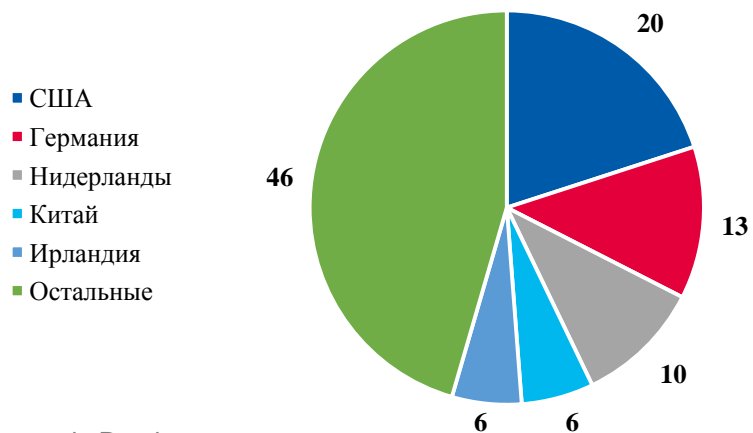
7.5. Глобальный конкурентный ландшафт

Страны-лидеры по объемам выручки на глобальном рынке медицинского оборудования (доля от общего показателя в %)



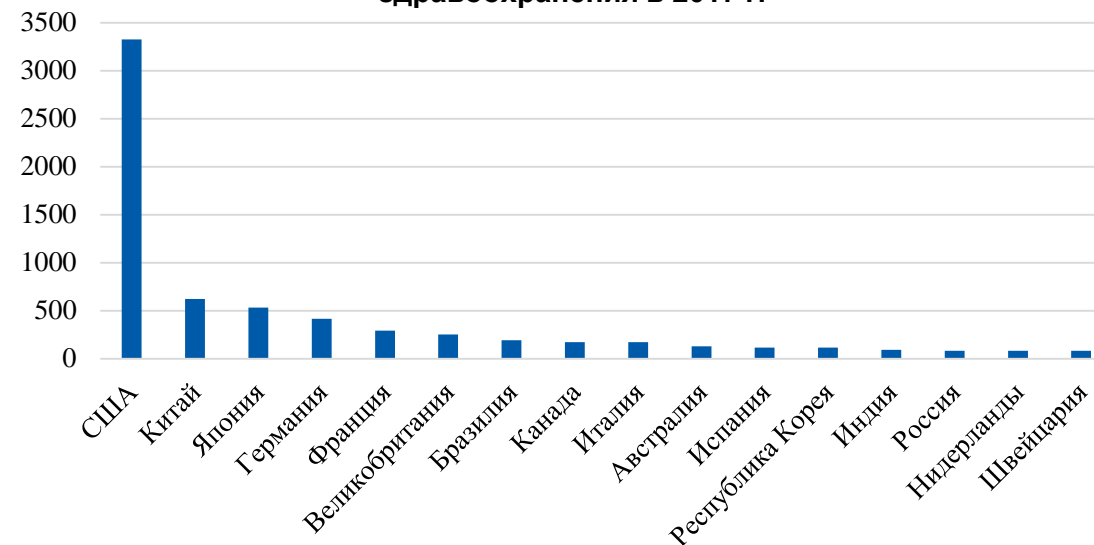
Источник: Percentage of global medical device industry sales attributable to select countries as of 2018

Ведущие страны-экспортеры медицинского оборудования в мире (доля от мирового экспорта в %) в 2018 г.

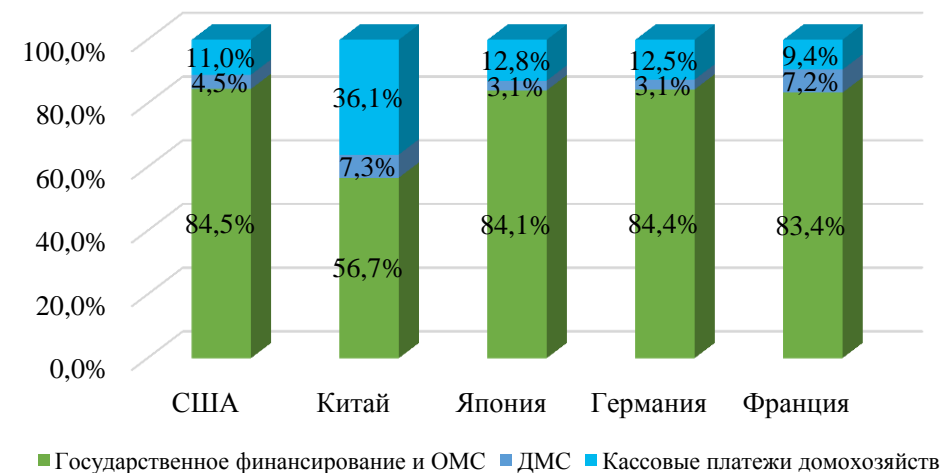


Источник: UN Comtrade Database

Страны с наиболее высокими показателями расходов в сфере здравоохранения в 2017 г.



Структура расходов в сфере здравоохранения по схемам/источникам финансирования в странах – лидерах по этому показателю в 2017 г.

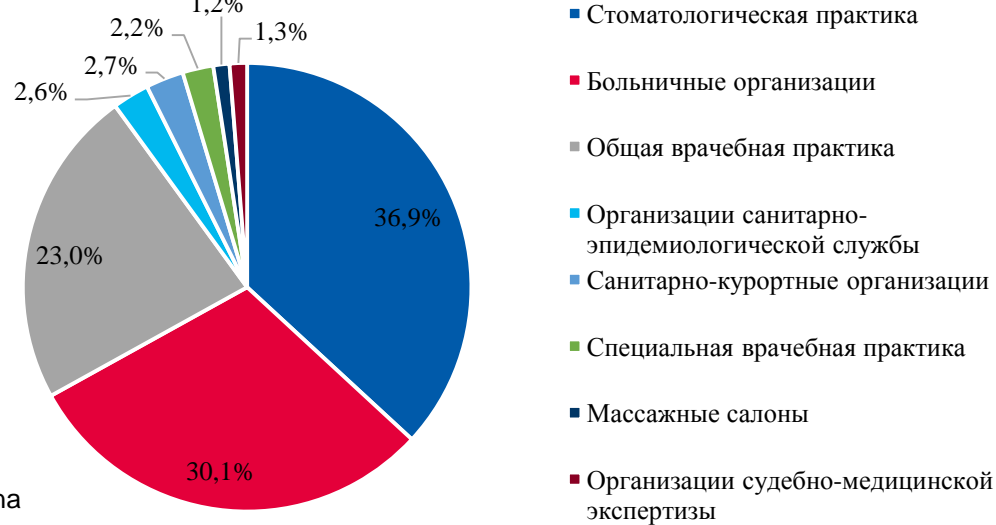


Источник: Глобальная база данных расходов на здравоохранение (GHED)

7. Медицинские услуги и технологии

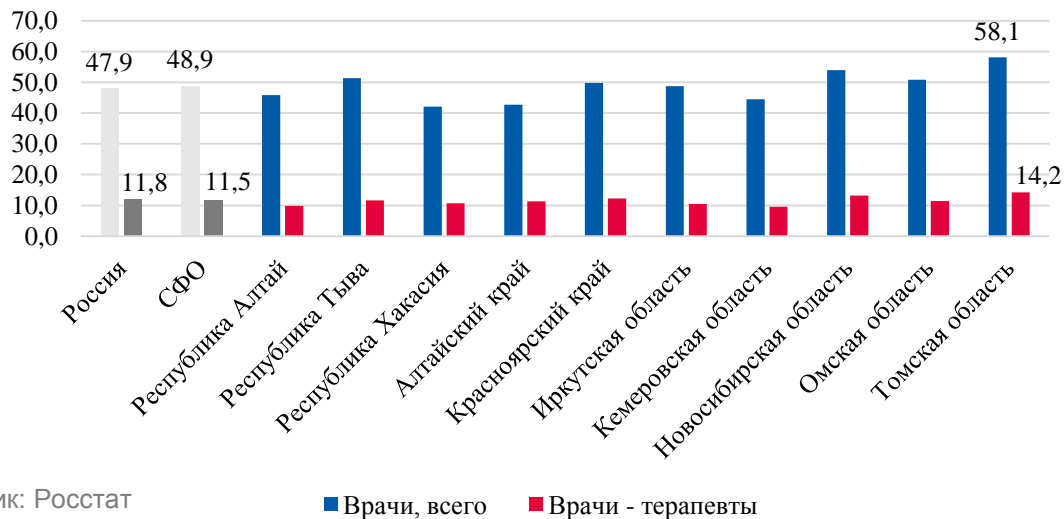
7.6. Межрегиональная кооперация и конкуренция

Структура предприятий СФО в сфере здравоохранения по видам медицинских услуг



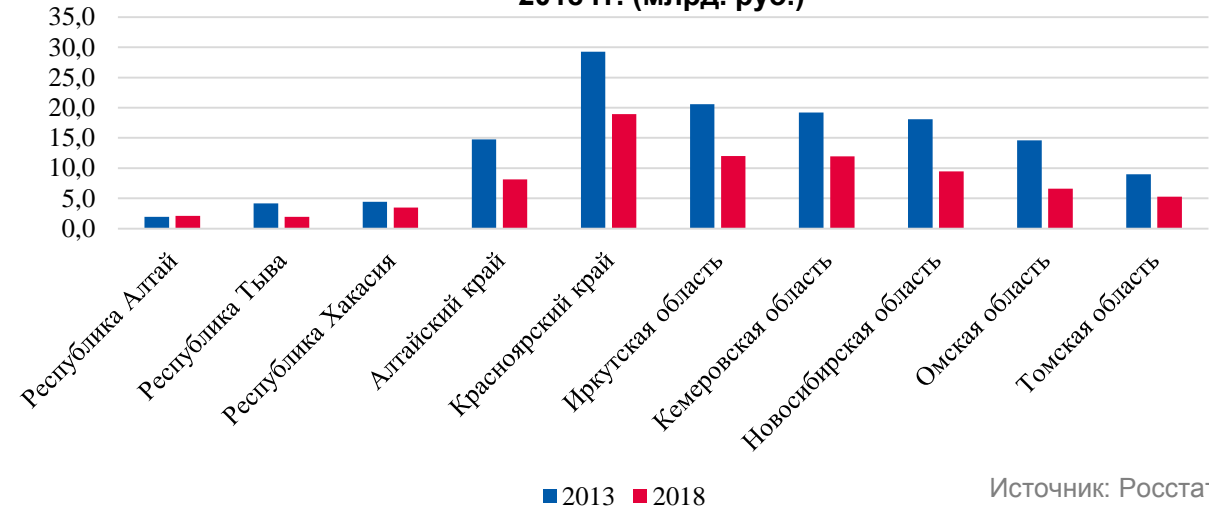
Источник: Ruslana

Обеспеченность кадрами (количество врачей, всего и количество врачей-терапевтов) в сфере здравоохранения в субъектах СФО в 2018 г.



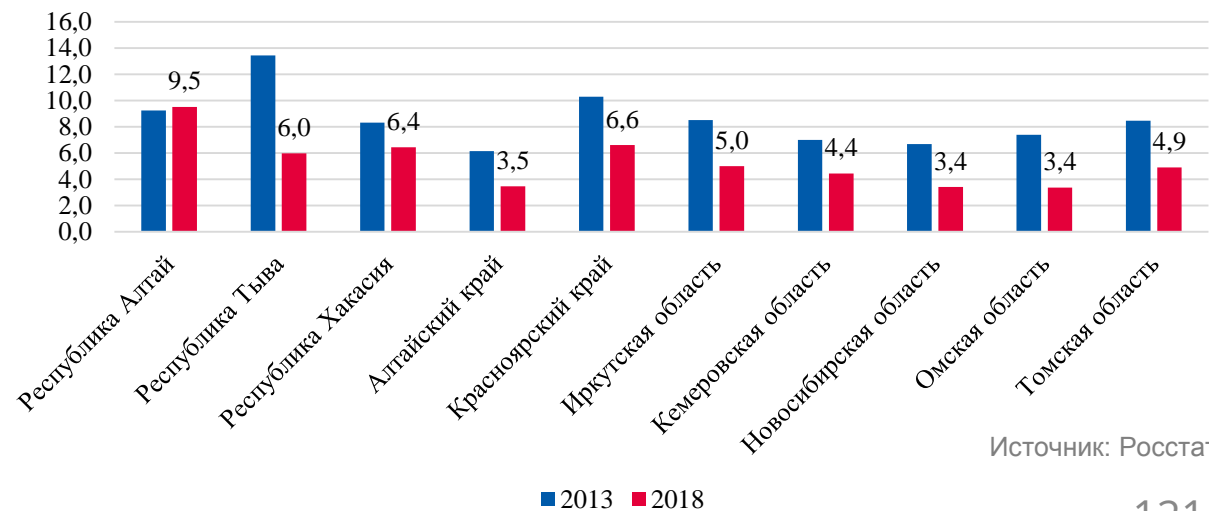
Источник: Росстат

Государственные расходы на здравоохранение в субъектах СФО в 2013 и 2018 гг. (млрд. руб.)



Источник: Росстат

Государственные расходы в сфере здравоохранения на душу населения в субъектах СФО в 2013 и 2018 гг. (тыс. руб.)



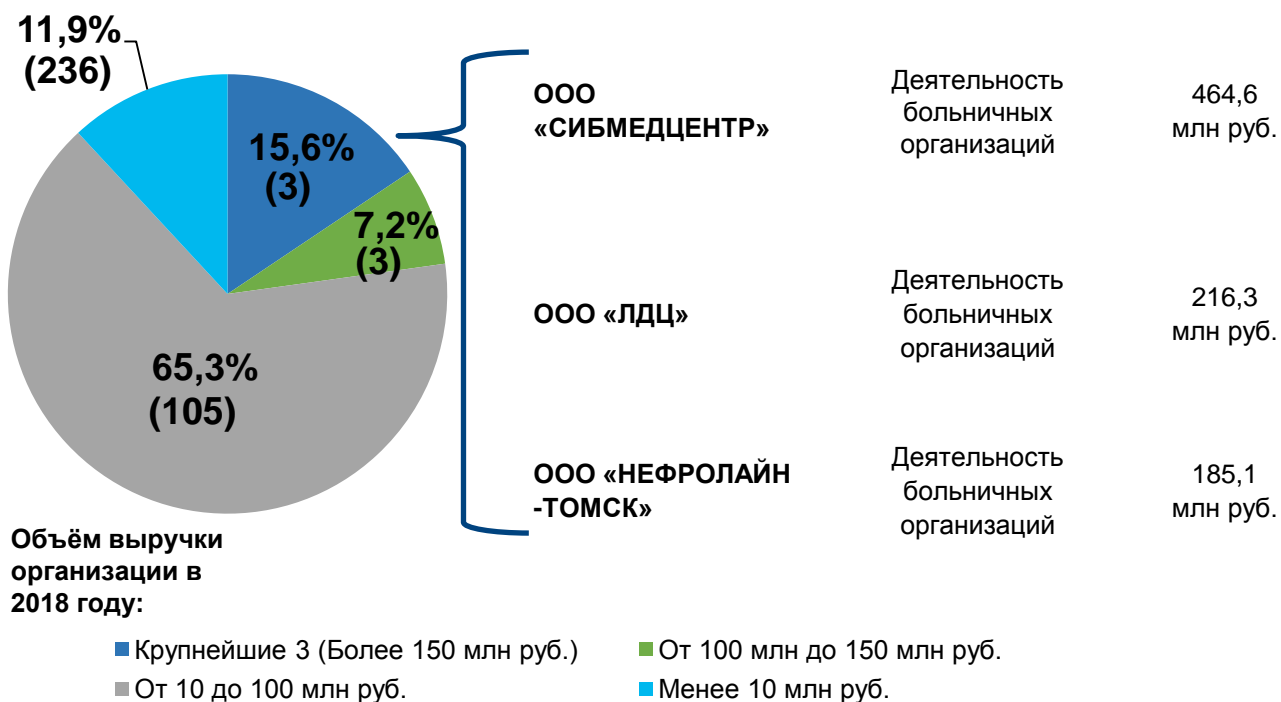
Источник: Росстат

Вывод: по данным Интерфакс-СПАРК на начало 2019 в Томской области было зарегистрировано 705 действующих организаций по номерам категорий ОКВЭД 86, 87, 88. Из них 3 крупнейшие организаций показывают 15,6 % от общей выручки всех организаций, учтенных в данной выборке, что позволяет характеризовать рынок как слабо концентрированный.

Крупнейшие организации отрасли

№	Наименование организации	Вид экономической деятельности	Объёмы выручки в 2018 году, млн руб.	Место в РФ по объёмам выручки в 2018 году
1	ООО «СИБМЕДЦЕНТР»	Деятельность больничных организаций	464,6	224
2	ООО «ЛДЦ»	Деятельность больничных организаций	216,3	555
3	ООО «НЕФРОЛАЙН - ТОМСК»	Деятельность больничных организаций	185,1	670
4	ООО «ЗДОРОВЬЕ»	Деятельность больничных организаций	152,8	811
5	ООО «ЧАСТНАЯ КЛИНИКА №1»	Общая врачебная практика	133,9	935
6	ООО Санаторий «Синий утес»	Деятельность санаторно-курортных организаций	110,7	1182
7	ООО «ЦКБ»	Деятельность в области здравоохранения	94	1433
8	ООО «ПРОГРЕСС-МЕД»	Деятельность в области здравоохранения	81,9	1696
9	ООО НПЦ СТОМАТОЛОГИЯ	Стоматологическая практика	78,2	1792
10	ООО «КОРАЛЛ»	Стоматологическая практика	77,9	1811

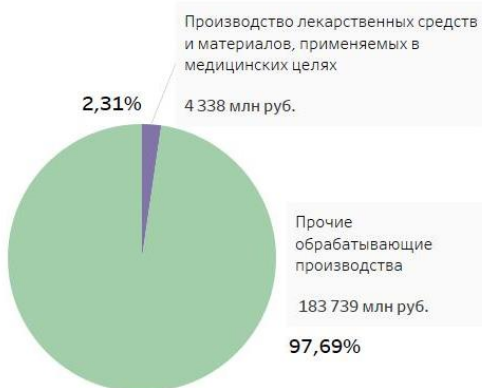
Доля организаций отрасли в зависимости от их объёмов выручки в совокупной выручке организаций, 2018 г., %



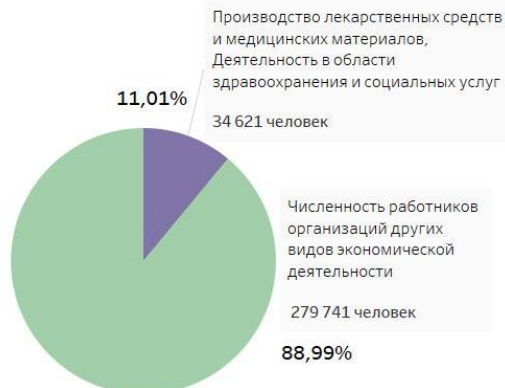
7. Медицинские услуги и технологии

7.8. Оценка значимости рынка для СЭР Томской области

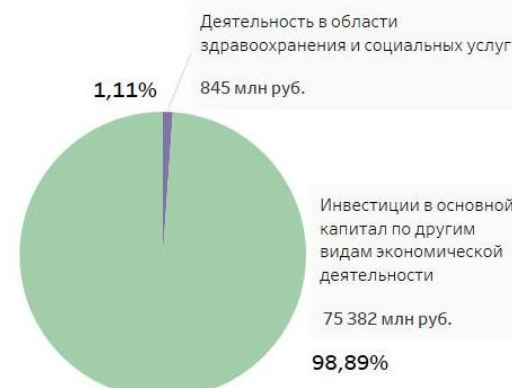
Доля в общем объеме отгруженной промышленной продукции региона в 2018 г.



Доля в общем числе работников организаций региона в 2018 г.



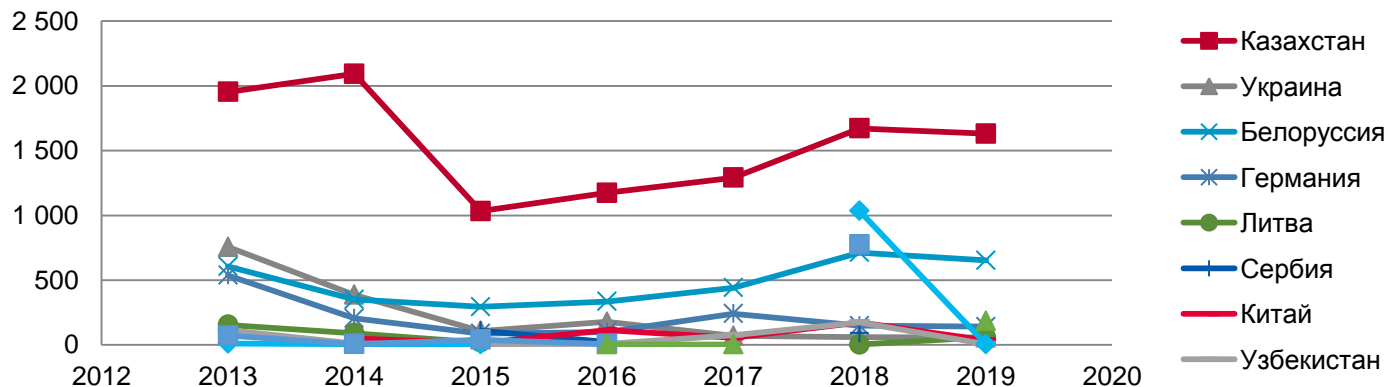
Доля в общем объеме инвестиций в основной капитал в 2018 г.



Источник: ЦСР «Северо-Запад» по данным Росстата

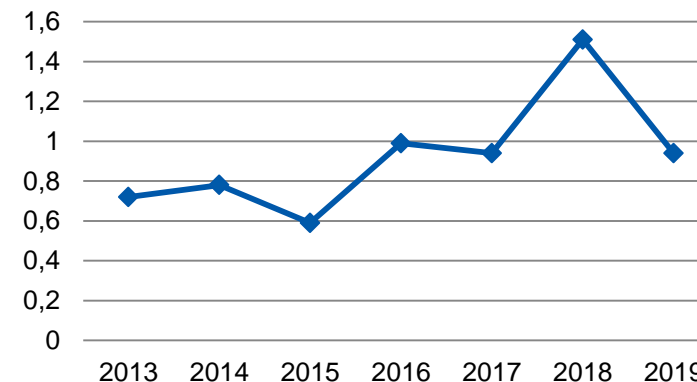
Динамика экспорта в страновом разрезе, по годам за 2013-2019 гг. (тыс. долл. США)

Оптика, приборы, медицинская техника



Доля в общем экспорте Томской области в продуктовом разрезе, по годам за 2013-2019 гг. (%)

Оптика, приборы, медицинская техника



Вид ограничений	Влияние
Инфраструктурные	<ul style="list-style-type: none">• Транспортная и энергетическая инфраструктура: компании могут испытывать трудности при строительстве новых объектов и их обслуживании, ограниченные возможности оказания медицинских услуг на дому, вопрос обеспечения доступности услуг с точки зрения потенциальных клиентов, их передвижения между городами, поселками и внутри них)• Для развития медицинского туризма, привлечения иностранных туристов необходима не только медицинская, но и жилая, транспортная инфраструктура.
Компетентностные	<ul style="list-style-type: none">• Дефицит кадров в здравоохранении – общая проблема для всех регионов России. По данным на 2019 г. внутренние кадровые ресурсы России в медицине могут покрыть только 4% необходимого количества врачей и другого медицинского персонала. В начале ноября 2019 г. в Томской области было открыто более 1 тыс. вакансий для медицинских работников (врачей и медицинских сестер). Уровень заработной платы для привлечения кадров должен быть достаточно высоким.• Трудности с привлечением молодых специалистов, с высокой квалификацией, навыками работы с современными технологиями, в том числе в цифровой среде.
Административные	<ul style="list-style-type: none">• Для предоставления услуг в сфере здравоохранения необходимо получение лицензии, аккредитация медицинского учреждения в соответствии с заявленными направлениями деятельности.• Для развития сферы медицинского туризма, обеспечения большего уровня доверия к российским поставщикам услуг и формирования устойчивого спроса важным фактором является аккредитация Объединенной международной комиссией, процедура не только сложная с точки зрения соответствия стандартам, но и дорогостоящая.

Сценарии развития отрасли в связи с кризисом 2020 года:

Позитивный сценарий (10-12 недель):

- поддержка государством отрасли в целом, разработка специальных мер и льготных режимов,
- включение в систему поддержки технопарков, инновационных центров типа «Сколково», фондов НТИ и т. п.,
- изменение регулируемого государством механизма включения медицинских инноваций в стандарты системы здравоохранения (в частности, пересмотр процедуры клинической апробации),
- создание диалоговой площадки между предпринимателями и представителями власти с целью выработки решений по устранению барьеров, препятствующих развитию отрасли и усовершенствованию механизмов поддержки внедрения инноваций,
- создание единого цифрового и дискуссионного пространства для всех участников рынка, включая инноваторов, потребителей, инвесторов и государства, как части общей экосистемы здравоохранения,
- вывод отрасли на новый уровень к 2022 году.

Негативный сценарий (от 20-24 недель – до года):

- гибель большого количества предприятий микро, малого и среднего бизнеса,
- поддержка государством «на плаву» госкорпораций и крупных компаний,
- массовый отток инноваторов и их готовых изобретений на зарубежные рынки,
- отток «мозгов», потенциально создающих инновации в российской медицине,
- сокращение инновационных продуктов на рынке, позволяющих провести эффективную трансформацию системы здравоохранения,
- потеря позиций, откат отрасли назад к уровню 2010 года,
- застой отдельных жизненно необходимых направлений развития системы здравоохранения, риск невозможности противостоять новым вызовам.

Ключевые возможности роста рынка активного долголетия



Источник: Frost & Sullivan

8. Индустрия туризма (деятельности гостиниц и предприятий общественного питания, культуры, спорта, досуга и развлечений)

1. **Рост использования цифровых технологий** (в первую очередь ИТ) и курс на устойчивость (эффективное использование ресурсов, содействие сохранению биоразнообразия и действия по борьбе с изменением климата).
2. **Упрощение визового режима** - доля виз по прибытии растут, в то время как традиционных уменьшается. Доля населения мира, нуждающегося в традиционной визе, снизилась с 75% в 1980 г. до 53% в 2018 г. Однако половина населения мира все еще нуждалась в традиционной визе в 2018 г.
3. **Изменение приоритетов: мероприятия и уникальные впечатления** имеют приоритет над красивыми гостиничными номерами. (Skift, 2019, Euromonitor, 2019); **путешествия «для изменений», «проживания, как местный житель**, стремление к аутентичности и трансформации», здоровому образу жизни, пешеходный, оздоровительный и спортивный туризм, повышение осведомленности об устойчивости, ресурсоэффективности и борьбе с изменениями климата, бережное отношения к культуре и ценностям и взаимопонимание. Отдельно подчеркивается **важность инклюзивности**, то есть доступность туристических услуг для людей с ограниченными возможностями здоровья. Проведение популярных международных спортивных мероприятий (к примеру, ФИФА-2018 в России) не только развивает туризм в момент, но и может иметь долгосрочный имиджевый эффект для страны, что приведет к росту туризма в последующие годы.
4. **Наиболее перспективные сегменты рынка** : экологический туризм; культурно-познавательный; тематический, или специализированный (научный, учебный, спортивный и т.д.); круизный.
5. **Сильное влияние внешних шоков**, происходящие в конкретных странах, могут привести к перераспределению поездок в другие пункты назначения: для **52%** индивидуальных путешественников безопасность является первоочередным фактором при выборе направления (Travel Agent Central, 2019)
6. Риски, что **пандемия COVID-19 парализует** мировой туристический рынок и рынок развлечений на неопределенный срок.

Креативная индустрия

Быстрые эффекты:

- Переход деятельности в онлайн, отсутствие необходимости в традиционном офисе;
- Переход формата игр (индустрия паб-квизов) в онлайн, что позволяет экономить на операционных расходах (аренда, ведущие);
- Пересмотр структуры затрат компаний и сокращение ненужных трат;
- Переход части сотрудников во фриланс, переход к шерингу компетенций (сотрудник может работать на несколько компаний сразу). Владелец бизнеса управляет доступом к компетенциям сотрудников, а не инфраструктурой, он продает объединение людей. Возникновение спроса на решения для менеджмента;
- Усиление горизонтальных связей, что уберет посредников, так как основная конкуренция будет ценовой.

Долгосрочные эффекты

- Изменение предпочтений потребителя, снижение затрат;
- Появление демпинга: онлайн-форматы не завоюют полностью рынок, но оттянут часть активности и продукты в силу эффекта масштаба и возможности сокращения расходов;
- Усиление борьбы за возвращение и лояльность аудитории, в том числе снижение цен;
- Сегментация продуктов под онлайн и офлайн активности;
- Появление большего количества платных сервисов в онлайн, изменение отношения к интернету как условно бесплатной среде.

Потребительский сектор

Быстрые эффекты:

- Падение выручки, убытки, связанные с нереализованным товарным запасом;
- Снижение ликвидности предприятий, каскад неплатежей по всей цепочке HoReCa, включая потребителей и производителей;
- Разрыв коммуникации «бизнес-власть»: отсутствие информации по конкретным мерам поддержки отрасли со стороны государства и четкого понимания, как они будут оказаны бизнесу;
- Острая необходимость государственной поддержки в условиях обязательного закрытия заведений, маржинальности сектора на уровне 10-30% и, как следствие, слабого запаса прочности: полугодовая отсрочка налоговых и страховых платежей, предоставление льготных кредитов;
- Последующая социальная инерция – население будет избегать людных мест после пандемии;
- Неопределенность темпов восстановления платежеспособного спроса. Возможен отложенный спрос за счет поддержки государством, но у граждан сохраняются опасения последующих волн кризиса;
- Падение цен на скоропортящиеся запасы.

Долгосрочные эффекты:

- Массовое банкротство в отрасли: 50-70% предприятий закроются. Малые и крупные предприятия сектора накапливают небольшие финансовые резервы, которых хватает максимум от 2 недель до 3 месяцев;
- Выживут локальные пабы и бары «семейного» формата, которые обеспечивают личные взаимодействия с посетителями;
- Риски банкротства франчайзинговых заведений, если они не будут поддержаны сетью;
- Перезагрузка индустрии: падение стоимости бизнеса, продажа заведений, падение арендных ставок. Через 5-6 месяцев появится большой рынок для инвесторов, снижение порога входа в отрасль, где будут появляться новые бизнесы;
- Появление новых форматов заведений;
- Падение покупательского спроса, повышенный запрос на гигиену мест общего пользования, на услуги доставки. Молодежь восстановит потребление быстрее, чем старшие поколения;
- Снижение туристической привлекательности городов.

Индустрия спорта

Быстрые эффекты:

- Приостановление соревнований минимум до июня-июля;
- Легитимность текущих итогов соревнований;
- Падение доходов клубов, более 50% которых составляют продажи билетов на мероприятия и продажа прав на телетрансляции;
- Сильная неопределенность с играми континентальных и межконтинентальных кубков;
- Временное сокращение зарплат в ряде крупнейших футбольных клубов;
- Занятие муниципальных стадионов под мероприятия другого типа.

Вызовы в связи с кризисом 2020 года:

- Проблематизация самокупаемости клубов;
- Сокращение поддержки со стороны крупных системных спонсоров;
- Ограничение возможности привлечения зарубежных игроков, развитие национальных футбольных академий;
- Смена стратегий вовлечения аудитории болельщиков и представителей смежных индустрий (бигдаты по персональным данным для маркетинговых активности по отрасли в доступе мало, нет готовых инструментов);
- Необходимость принятия решений на уровне федераций по развитию кибер-футбола;
- Массовый переход телетрансляции в онлайн.

Туризм и индустрия гостеприимства

- **Локальные путешествия:** запреты на международные поездки и чувство незащищенности, связанное с рейсами и аэропортами, сделают туристический механизм на внутреннем рынке.
- **Дистанцирование:** безопасность путешествий станет играть более важную роль, что, возможно означает необходимость соблюдать дистанцию и избегать людных мест. Музеи, фестивали, шоу, бары и ночные клубы, как ожидается, будут затронуты этой новой реальностью.
- **Природный туризм:** туристы станут склонны выбирать места для отдыха на природе - эта форма туризма позволит им объединить социальные связи, открытия и контакты с природой.
- **Микро-отдых:** концепция микро-отдыха, вероятно, также будет более распространенной. Принимая во внимание невозможность совершать поездки на большие расстояния, которые обычно имеют более длительную продолжительность, типичная большая ежегодная поездка будет заменена на маленькие, ближе к дому, в течение года.
- **Дорожные путешествия:** концепция дорожного путешествия станет более распространенной, поскольку она сочетает в себе четыре упомянутые выше тенденции: на машине, мотоцикле, автодоме или иным способом, открытие страны с полной автономией и гибкостью могут стать растущим рынком после снятия ограничений.
- **«Цифровая детоксикация»** уже становится распространенным компонентом путешествий, например, количество таких поездок в Патагонию увеличивается, и, по прогнозам, будет расти

Смена потребительских предпочтений

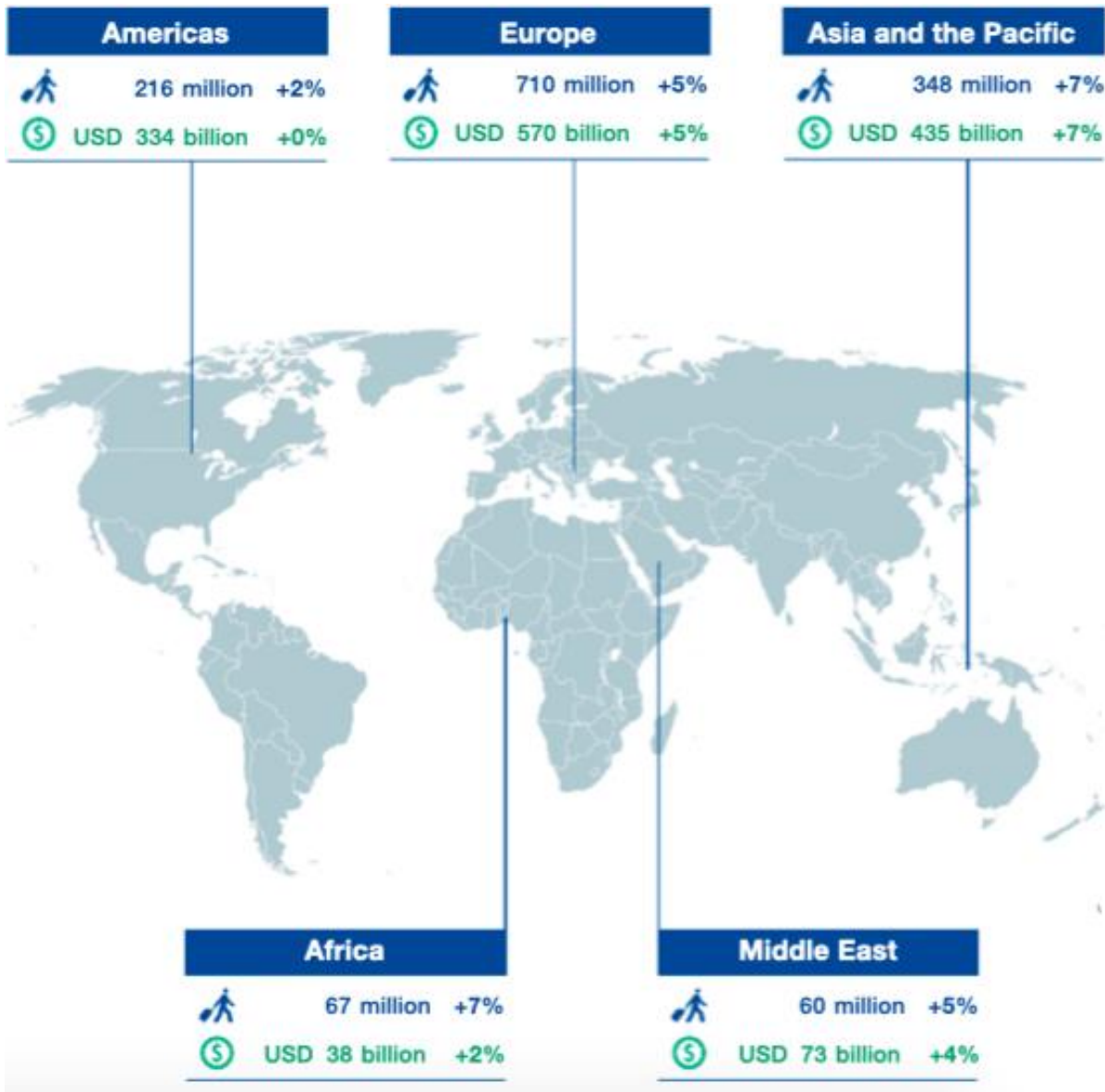
- **Онлайн путешествия.** Мировой рынок онлайн-путешествий стоил более 629 миллиардов долларов США в 2017 году и, по прогнозам, достигнет почти 818 миллиардов долларов США к 2020 году. (Salescycle, 2019). Более **57% всех бронирований** в сфере путешествий делается **онлайн**
- **Пользовательский опыт** важнее, чем когда-либо. Приложения и веб-сайты с пользовательским интерфейсом способствуют принятию решений о бронировании 85% путешественников. (Salescycle, 2019).
- Путешественники чаще обращаются к видео, чтобы искать и узнавать о пункте назначения, прежде чем забронировать поездку. В результате, туристические компании начинают загружать обзор и демонстрировать видео в качестве маркетинговой стратегии. (Think with Google, 2018)
- 90% путешественников по всему миру не удовлетворены стандартным процессом путешествия и хотели бы более индивидуальный, уникальный подход. (Medium, 2019)

Новые цифровые сервисы

1. **Google** стал туристическим онлайн-сервисом, поскольку его универсальные поисковые элементы занимают первые страницы результатов поиска по ключевым словам, связанным с путешествиями. Панели знаний и карты теперь появляются в 65% и 17% поисковых запросов соответственно. (Salescycle, 2019).
2. **Искусственный интеллект** трансформирует туризм и сферу развлечений, от виртуальных до компаний, способных предложить персонализированный опыт работы с клиентами и повысить эффективность бизнеса. (UNWTO, 2019). Среди 40% крупных предприятий применяются технологии чат-ботов и искусственного интеллекта. (Forbes, 2018)
3. **Мобильность** становится важнее, чем когда-либо, в сфере туризма, от первоначального поиска до самого опыта. По заявлениям Google, количество обращений к поиску «Рядом со мной» растет каждый год. (Skift, 2019)
4. **Социальные сети** продолжают играть важную роль в принятии решений путешественниками и в самих путешествиях. Более 50% путешественников из США, Великобритании, Канады и Австралии заявили, что контент, рекламные акции и предложения в социальных сетях влияют на их планы поездок. Стоит помнить, что 97% путешественников-милениалов будут размещать фото и посты в социальных сетях во время путешествий. (Expedia, 2018).

8. Индустрия туризма

8.3. Продуктовая и географическая структура глобального рынка



В индустрии туризма меняется структура рынка: все меньше используются посредники, всё большее количество туристов переходят из сегмента организованного, массового туризма в сегмент самостоятельного, индивидуального туризма. Туроператор «Библиоглобус» около 10% туристических услуг продает в режиме B2C на собственном сайте. Постоянно увеличивается число туристов, которые самостоятельно организуют свои поездки, что несет значительную угрозу для бизнеса туристических агентств. На онлайн-платформе Airbnb начали продаваться так называемые «experiences» — полный пакет возможностей, включающих поездку в какую-то страну, экскурсии и гида, посещение мероприятий. Ключевые рыночные сегменты по видам продукции в области туризма и индустрии развлечений можно выделить с точки зрения различных аспектов: по типу отдыха, по продолжительности поездок, по типу потребителя (самостоятельные/туры/группы, по возрасту – дети/молодёжь/зрелый возраст/пожилые), а также по составу туристического пакета.

Выделяются следующие виды туристических интернет-продаж за последние годы: культурные, зимний активный отдых, игровые туры, экскурсионные туры, событийный туризм, религиозный туризм, рыбалка, активный отдых на воде, экологический туризм, образовательный туризм, деловой туризм, гастрономический туризм, круизы.

Новая тенденция к устойчивому и зеленому туризму предложит дополнительные возможности экспорта в районы, еще не затронутые развитием туризма. Отмечается, что экологический туризм в особенности характерен для так называемого поколения миллениалов .

Параллельно с повышением осведомленности о социальной, экономической и экологической устойчивости появился новый тип туриста, для которого характерны экологические и культурные особенности, которые готовы платить на 2–40% больше за экотуризм или устойчивый туризм. Экотуризм охватывает все природные формы туризма, в которых основной мотивацией туристов является наблюдение и оценка природы и традиционных культур, в то время как устойчивый туризм относится к туризму, который полностью учитывает его нынешние и будущие экономические, социальные и экологические последствия

8. Индустрия туризма

8.4. Оценки глобального рынка

По данным Всемирной туристической организации в 2018 г. количество иностранных туристов в мире увеличилось на 6% по сравнению с прошлым годом и составило 1,4 млрд человек. Внешний рынок туристических услуг (поездки, travel) в 2018 г. составил около 1405 млрд. долл. (рост на 5,7% по сравнению с 2017 г.) Крупнейший экспортер туристических услуг в мире – США. На эту страну приходится примерно 15%. На каждую из таких стран как Франция, Таиланд, Великобритания, Италия приходится в среднем около 4-5% рынка. Совокупная доля 5 крупнейших экспортеров в общем объеме рынка международного туризма составляет 34%

Крупнейшим импортером туристических услуг в мире является Китай, на которого приходится 20% импорта туристических услуг в мире. На втором месте находится США с долей в 10%. На каждую из таких стран как Франция, Великобритания и Германия приходится в среднем около 4-7% импорта. Россия находится по импорту туристических услуг на 7 месте в мире с долей 2,5%. Совокупная доля 5 крупнейших импортеров в общем объеме рынка международного туризма составляет 47%

Основные страны-экспортеры туристических услуг в мире

Страна	экспорт туристических услуг в 2018 г., млрд. долл.	доля в общемировом экспорте туристических услуг в 2018 г., %
США	214	15,3
Испания	73	5,2
Франция	66	4,7
Таиланд	63	4,5
Великобритания	54	3,9
Италия	48	3,4
Австралия	45	3,2
Германия	43	3,0
Япония	41	2,9
Китай	40	2,9

Основные страны-импортеры туристических услуг в мире

Страна	импорт туристических услуг в 2018 г., млрд. долл.	доля в общемировом импорте туристических услуг в 2018 г., %
Китай	277	20,2
США	144	10,5
Германия	93	6,8
Великобритания	77	5,6
Франция	47	3,5
Австралия	36	2,7
Россия	34	2,5
Канада	33	2,4
Республика Корея	31	2,3
Италия	30	2,2

8. Индустрия туризма

8.5. Глобальный конкурентный ландшафт

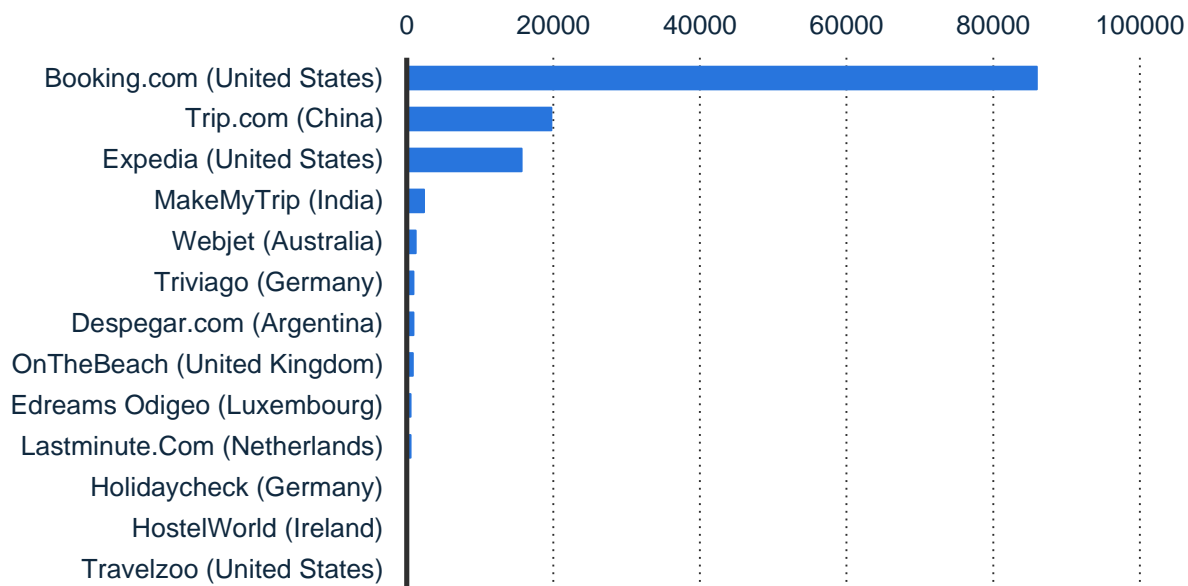
- Более **57% всех бронирований** в сфере путешествий делается **онлайн**
- **Пользовательский опыт** важнее, чем когда-либо. Приложения и веб-сайты с пользовательским интерфейсом способствуют принятию решений о бронировании 85% путешественников. (Salescycle, 2019).
- 65% людей, покупающих туристический опыт, желают после покупки взаимодействовать с брендом, чтобы почувствовать, что их опыт был удовлетворительным (Facebook IQ, 2018)
- Путешественники чаще обращаются к видео, чтобы искать и узнавать о пункте назначения, прежде чем забронировать поездку. В результате, туристические компании начинают загружать обзор и демонстрировать видео в качестве маркетинговой стратегии. (Think with Google, 2018)
- 90% путешественников по всему миру не удовлетворены стандартным процессом путешествия и хотели бы более индивидуальный, уникальный подход. (Medium, 2019)

Мировая туриндустрия
проживание, авиаперевозки, аренда автомобилей,
развлечения



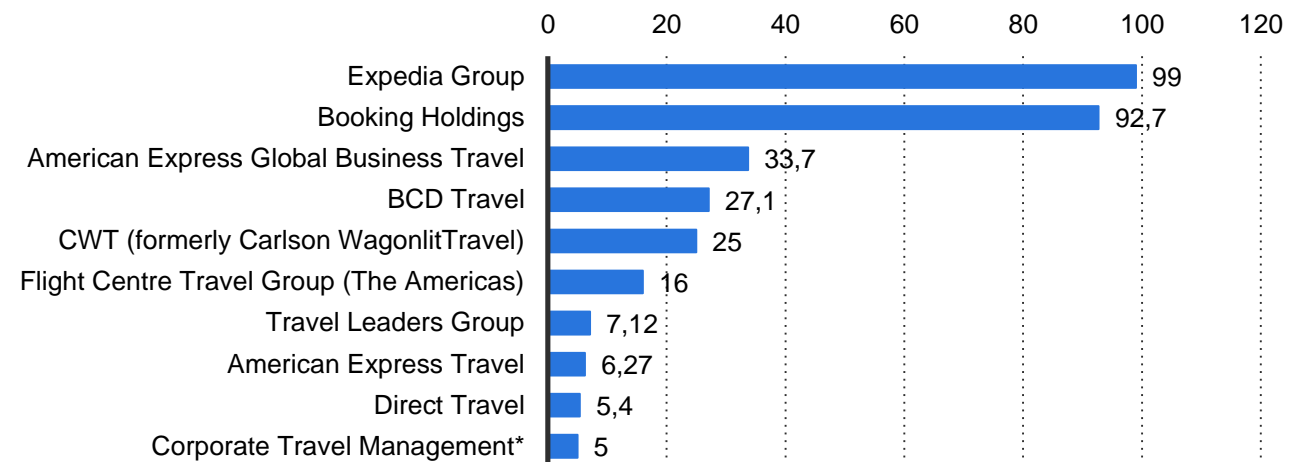
Источник: Euromonitor

Рыночная капитализация ведущих онлайн-компаний в сфере туризма по всему миру, долл. США, декабрь 2019 г.



Источник: Statista

Лучшие туристические компании мира по выручке от продаж, млн долл. США, 2018 г.



Источник: Statista

8. Индустрия туризма

8.6. Межрегиональная кооперация и конкуренция

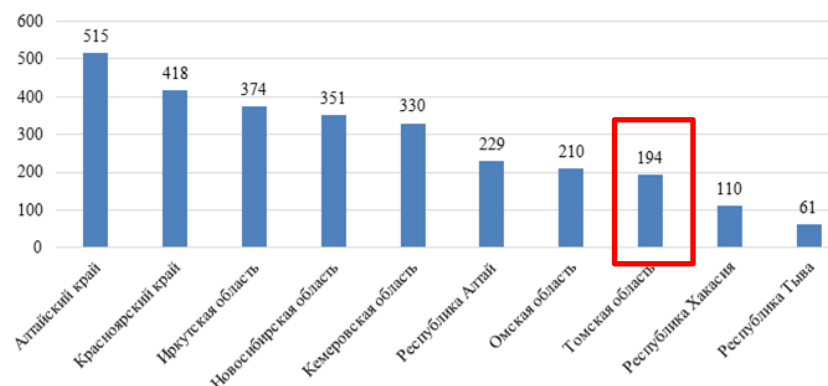
Вывод: Основных конкурентов Томской области в СФО следует рассматривать по разным видам туризма: для деловых поездок - это наиболее промышленные регионы (Новосибирская область, Омская область, Кемеровская область, Красноярский край), для образовательного, событийного и культурно-познавательного туризма – крупные регионы с большим количеством достопримечательностей (Новосибирская область и Красноярский край, Иркутская область, Алтайский край), для экологического, сельского и охотничье-рыболовного туризма регионы с богатыми природными ресурсами (Иркутская область, Алтайский край и Республика Алтай, Красноярский край, Республика Хакасия).

Численность иностранных граждан и граждан РФ, размещенных в коллективных средствах размещения в 2018 г. в СФО

Регион	Численность иностранных граждан, размещенных в коллективных средствах размещения в 2018 г. (тыс. чел.)			Численность граждан РФ, размещенных в коллективных средствах размещения в 2018 г. (тыс. чел.)		
	тыс. чел.	Доля в СФО	Доля в России	тыс. чел.	Доля в СФО	Доля в России
Республика Алтай	3627	0,9%	0,0%	196375	4,1%	0,3%
Республика Тыва	1526	0,4%	0,0%	35847	0,7%	0,1%
Республика Хакасия	4413	1,1%	0,0%	164336	3,4%	0,3%
Алтайский край	21717	5,4%	0,2%	668879	13,8%	1,1%
Красноярский край	40753	10,1%	0,4%	730691	15,1%	1,2%
Иркутская область	209061	51,9%	1,8%	724369	15,0%	1,2%
Кемеровская область	14170	3,5%	0,1%	572009	11,8%	0,9%
Новосибирская область	76649	19,0%	0,7%	983053	20,3%	1,6%
Омская область	24602	6,1%	0,2%	518953	10,7%	0,8%
Томская область	6610	1,6%	0,1%	236656	4,9%	0,4%
СФО	403128	100%	3,5%	4831168	100%	7,8%
Россия	11483784		100%	62210071		100%

В рейтинге регионов Российской Федерации туристической привлекательности, туристического потенциала и популярности среди отечественных и иностранных туристов Томская область уступает большинству регионов СФО

Количество коллективных средств размещения в 2018 в СФО



Рейтинг регионов туристической привлекательности, туристического потенциала и популярности среди отечественных и иностранных туристов, 2019

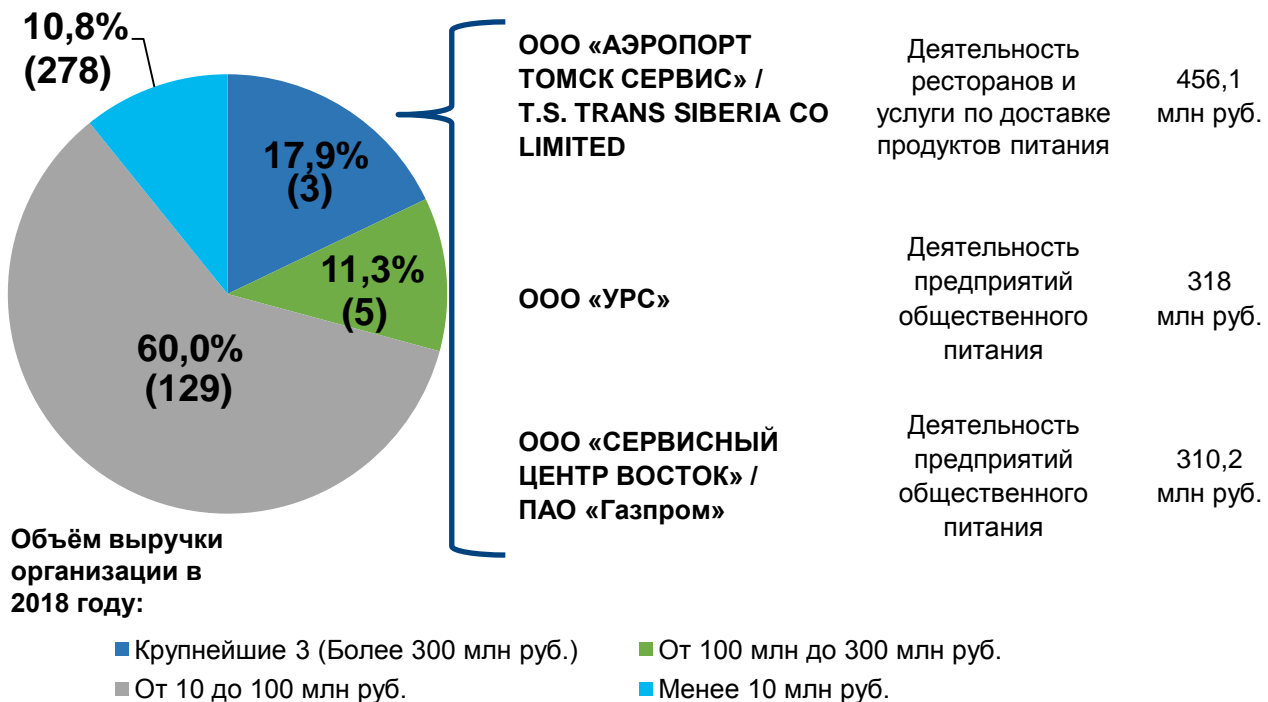
Place	Region (Russian Federation)	Total Points
1	Moscow	25.5
2	St. Petersburg	25.2
3	Primorsky Territory	24.8
4	Moscow Region	24
5	Krasnodar Territory	23.5
6	Kaliningrad Region	23.4
7	Nizhny Novgorod Region	23.3
8	The Republic of Tatarstan	22.5
9	Novgorod Region	22.4
10	Sverdlovsk Region	21.8
11	Leningrad Region	21.2
12	The Republic of Crimea	21.1
13	Yaroslavl Region	20.7
14	Pskov Region	20.6
15	Rostov Region	20.5
16	Volgograd Region	20.4
17	The Republic of Karelia	20.3
18	Murmansk Region	20.2
19	Novosibirsk Region	19.7
20	Voronezh Region	18.8
41	Алтайский край	12,5
44	Красноярский край	11,3
52	Томская область	10,2
54	Омская область	9,8
70	Республика Алтай	6,3
76	Республика Тыва	5,1

8. Индустрия туризма

8.7. Анализ ключевых игроков и потребителей в Томской области

Вывод: по данным Интерфакс-СПАРК на начало 2019 в Томской области было зарегистрировано 756 действующих организаций по номерам категорий ОКВЭД 79, 55, 56. Из них 3 крупнейшие организаций показывают 17,9 % от общей выручки всех организаций, учтенных в данной выборке, что позволяет характеризовать рынок как слабо концентрированный.

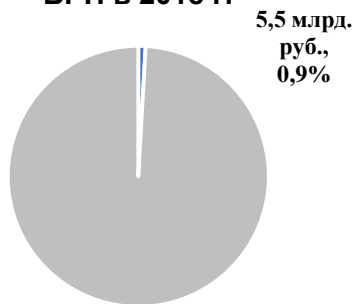
Доля организаций отрасли в зависимости от их объёмов выручки в совокупной выручке организаций, 2018 г., %



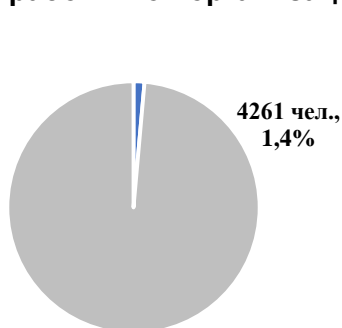
Крупнейшие организации отрасли

№	Наименование организации	Вид экономической деятельности	Объёмы выручки в 2018 году, млн руб.	Место в РФ по объёмам выручки в 2018 году
1	ООО «АЭРОПОРТ ТОМСК СЕРВИС»	Деятельность ресторанов и услуги по доставке продуктов питания	456,1	350
2	ООО «УРС»	Деятельность предприятий общественного питания	318	497
3	ООО «СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР ВОСТОК»	Деятельность предприятий общественного питания	310,2	511
4	ООО «ПАПА ДЖОНС СИБИРЬ»	Деятельность ресторанов и услуги по доставке продуктов питания	187,7	858
5	ООО ТПУ	Деятельность столовых и буфетов при учреждениях	149,8	1100
6	ООО «КОМБИНАТ ПИТАНИЯ»	Деятельность предприятий общественного питания	119,6	1876
7	ООО «ИВИН»	Деятельность ресторанов и услуги по доставке продуктов питания	116	1979
8	ООО «АРКАДА»	Деятельность ресторанов и услуги по доставке продуктов питания	109,9	2169
9	ООО «ПАНДА РЕСТОРАНТС»	Деятельность предприятий общественного питания	90,5	2968
10	ООО «ОТКРЫТЫЙ КОСМОС»	Деятельность ресторанов и услуги по доставке продуктов питания	85,2	3257

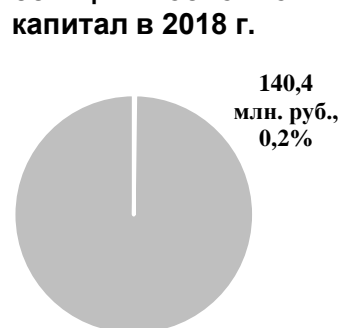
Доля деятельности гостиниц и предприятий общественного питания в ВРП в 2018 г.



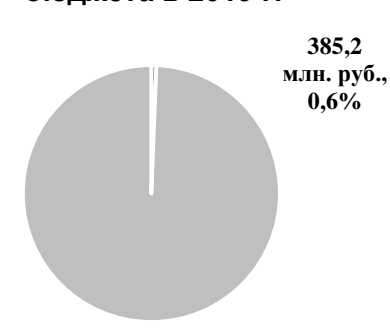
Доля работников в деятельности гостиниц и предприятий общественного питания в общем числе работников организаций



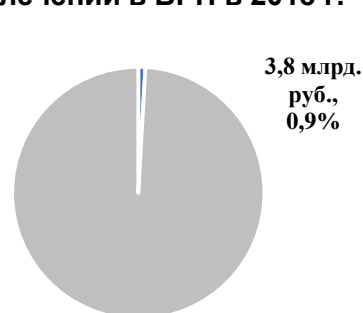
Доля в деятельности гостиниц и предприятий общественного питания в общем объеме инвестиций в основной капитал в 2018 г.



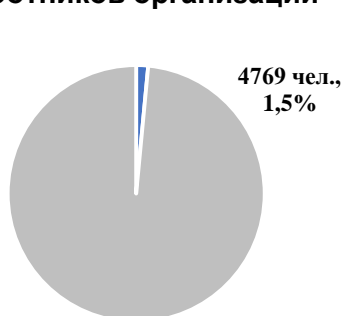
Доля гостиниц и предприятий общепита в общем объеме доходов консолидированного бюджета в 2019 г.



Доля деятельности в области культуры, спорта, досуга и развлечений в ВРП в 2018 г.



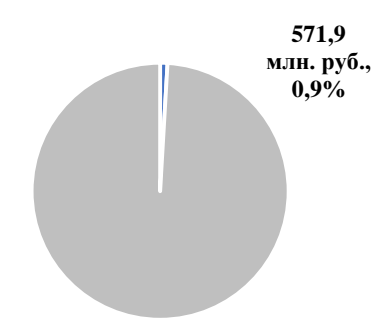
Доля работников в области культуры, спорта, досуга и развлечений в общем числе работников организаций



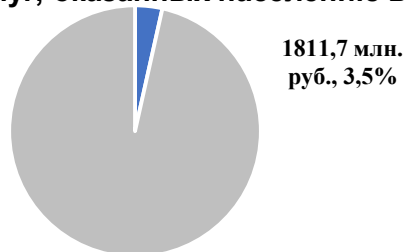
Доля культуры, спорта, досуга и развлечений в общем объеме инвестиций в основной капитал в 2018 г.



Доля культуры, спорта, досуга и развлечений в объеме доходов консолидированного бюджета в 2019 г.



Доля туристских услуг в общем объеме услуг, оказанных населению в 2018 г.



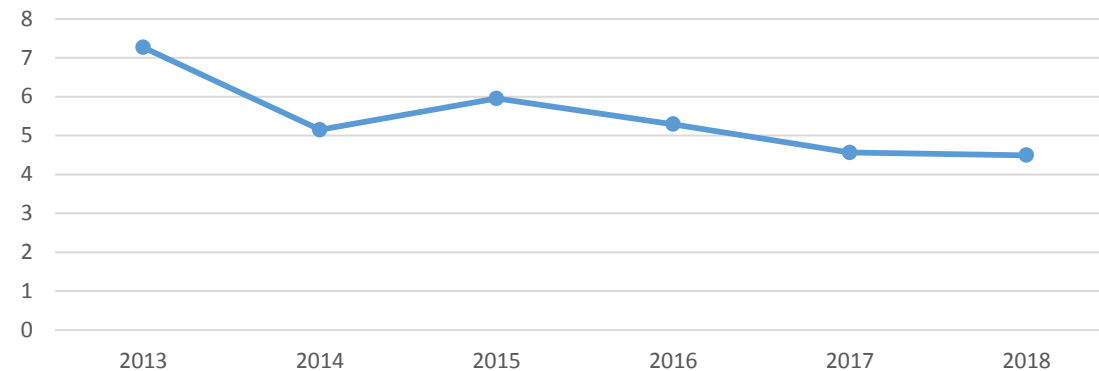
8. Индустрия туризма

8.8. Оценка значимости рынка для СЭР Томской области (2)

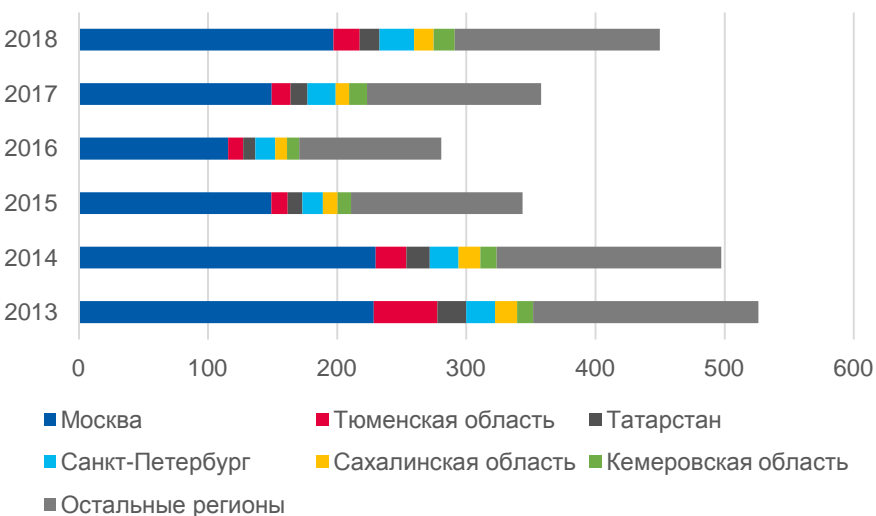
Турпотоки российских и иностранных туристов в Томской области, по годам за 2013-2018 гг. (чел)



Доля от общей отгруженной продукции, уходящая на экспорт, %



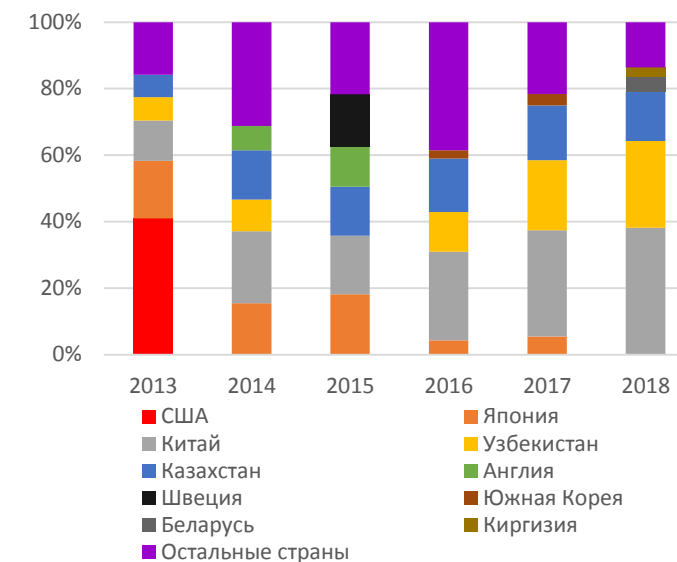
Динамика экспорта в страновом разрезе, по годам за 2013-2018 гг. (млрд. долл. США)



Структура экспорта в продуктовом разрезе, по годам за 2013-2018 гг. (%)



Основные рынки сбыта (топ-5 стран + прочие), по годам за 2013-2018 гг. (%)



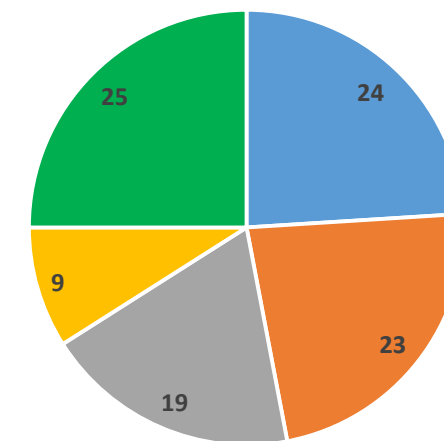
8. Индустрия туризма

8.9. Оценка значимости рынка для СЭР Томской области (3)

№	Наименование инвестиционного проекта	Информация об инвестиционном проекте	Объем инвестиций	Годы реализации
1	Круглогодичный тематический туристический природно-развлекательный сельский парк «Околица»	Туристско – рекреационный комплекс. Проект предусматривает создание эффективной организационной инфраструктуры и базы для проведения Международного фестиваля-конкурса «Праздник Топора», а также для проведения иных развлекательных и событийных мероприятий, в том числе и в зимнее время на территории парка «Околица».	более 600 млн. рублей	2013-н.в.
2	«Гостиничный комплекс «Domina Hotel Tomsk»	Отель - Строительство в г. Томске гостиничного комплекса уровня 5 звезд.	360 млн. руб.	2007 – 2018
3	«Семилуженский острог»	Духовно-просветительский центр	12 млн. руб.	2008-2018 г.г.
4	Дом-музей «Дорожный павильон Цесаревича»	Музей, включающий места размещения. Создание нового культурно-исторического музейного комплекса, посвященного династии Романовых, на базе существующего исторического объекта Дорожного павильона Цесаревича и благоустройство прилегающей территории.	4,8 млн. руб.	2014-2018 г.г.
5	Создание зоны опережающего развития города Томска «Томские набережные»	Проектирование многофункционального комплекса, благоустройства набережной, зоны отдыха г. Томска.	Около 80 000 млн. рублей	2013-2018 гг.
6	Парк отдыха «Михайловская роща» (мероприятие концепции создания в томской области инновационного территориального центра «ИНО Томск»)	Создание на территории природного комплекса «Михайловская роща» городского многофункционального всесезонного парка для отдыха и занятий спортом.	6 038,4 млн. руб.	2010 – 2015 гг.
7	Строительство крытого футбольного манежа с искусственным покрытием	Спортивно развлекательный комплекс	764,00 млн. р.	2013-2014 гг.
8	Жилой дом гостиничного типа для магистрантов и аспирантов с размещением предприятий бытового обслуживания и общественного питания (мероприятие концепции создания в томской области инновационного территориального центра «ИНО Томск»)	Проект предусматривает строительство жилого дома гостиничного типа при Университете.	Нет данных	2015-2020 гг.

Затраты иностранных туристов в России 144 тыс. руб. (8 дней)

- Международные перевозки
- Проживание
- Питание
- Внутренние пассажирские перевозки
- Другое



1 рабочее место в туризме приводит к созданию 5 рабочих мест в смежных отраслях
Развитие туризма мгновенно вызывает развитие 53 отраслей

Вид ограничений	Влияние
Инфраструктурные	<ul style="list-style-type: none"> • Транспортная инфраструктура (с точки зрения доступности и качества, актуально для Томской области) • Инфраструктура ИКТ (с точки зрения обеспеченности населения доступом к мобильной и Интернет-сети) • Степень износа основных фондов (в Томской области для гостиниц и предприятий общественного питания – 41%)^[1]. • Инфраструктура туристских объектов (в Томской области отмечается недостаточная развитость, а в ряде районов и ее отсутствие, недостаточность средств размещения туристского класса и объектов досуга, неудовлетворительное состояние многих объектов природного и историко-культурного наследия, являющихся экскурсионными объектами^[2]).
Компетентностные	<ul style="list-style-type: none"> • Кадры (образовательные ресурсы) • Качество обслуживания (в Томской области недостаточно высокое качество обслуживания)
Технологические	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечение инклюзивного туризма • Применение новейших цифровых технологий в туризме (ИИ, Интернет вещей и т.д.)
Рыночные	<ul style="list-style-type: none"> • Сильная подверженность внешним шокам (пандемия COVID-19) • Сильная конкуренция в СФО (по разным видам туризма) • Имиджевая составляющая (несформированный имидж Томской области как региона, благоприятного для туризма).
Административные	<ul style="list-style-type: none"> • Лицензирование, регистрация, сертификация, проверка СЭЗ и т.д. • Визовые требования, вопросы мед. страхования, строгие миграционные требования (при экспорте/импорте туристических услуг)
Культурные	<ul style="list-style-type: none"> • Языковой барьер (при экспорте/импорте туристических услуг) • Вопросы разницы культур (при экспорте/импорте туристических услуг)

Пандемия COVID-19 оказала значительное влияние на отрасль туризма, творчества и развлечений.

В качестве ключевых изменений рассматриваются следующие:

- фокус в сторону онлайн-покупок и получения опыта
- виртуальный опыт становится обычным делом
- санитарно-гигиенические стандарты становятся все более популярными
- социальное дистанцирование во время путешествий

Долгосрочные прогнозы зависят от того, как произойдет восстановление мировой экономики и изменения в поведении путешественников, прогнозируется 4 сценария развития глобальной отрасли туризма:

Сценарий 1. Гостиничная индустрия возвращается в норму в 2021 г.

- Инвестиции в цифровую инфраструктуру окупаются
- Вводятся новые стандарты гигиены, которые возвращают приток потребителей;
- Все места размещения, в т.ч. Airbnb, применяют одинаковые протоколы уборки и дезинфекции
- Большинство авиакомпаний выходят из кризиса благодаря государственным инвестициям

Сценарий 3. Туристическая отрасль собирается по кусочкам

- Глобальный кризис выживают только крупные гостиничные сети;
- Спрос на глобальном рынке размещения: -25% к 2019 г.
- Компании по управлению командировками покупаются туристическими сайтами
- Национальные перевозчики остаются на жизнеобеспечении у правительств и национализированы
- Глобальные группы авиакомпаний рушатся из-за национального конфликта интересов. Несколько мегаперевозчиков из стран Ближнего Востока доминируют в международных путешествиях
- В 2023 году воздушный трафик сократился на 30%

Сценарий 2. Конец массового туризма таким, каким мы его знаем

- Спад спроса на места размещения в городах до 30% к 2023г.
- Ключевой продукт рынка туризма – страховка
- Google доминирует в сфере туризма благодаря инвестициям в цифровые технологии
- Рост спроса на загородное размещение
- К 2023 г. обанкрочено 35% авиакомпаний, но наблюдается слабый рост потребления наземных средств передвижения

Сценарий 4. Туристическая отрасль собирается по кусочкам

- Спад рынка мировой туристической индустрии – 40%
- Гостиницы закрываются
- Положительный спрос остается только на средства загородного размещения;
- 50% рынка авиаиндустрии никогда не восстановится и авиаперевозки осуществляются только частными самолетами;
- Туристические компании предоставляют услуги посредством технологий дополненной реальности

9. Наука и образование

Вызовы и тренды в сфере образования до 2035 г. [1]

Общество:

- Рост глобальной мобильности ставит задачу по формированию открытой образовательной среды;
- Численность студентов в мире растет быстрее численности населения: возникает угроза доступности образования для всех слоев населения;
- Поколение «цифровых» детей диктует новые требования к обучению и рабочему месту;
- Глобальный переход на обучение в течение всей жизни (lifelong learning) требует развития новых бизнес-моделей и подходов в образовании;
- Число людей серебряного возраста растет: важно обеспечить их вовлеченность в активную социальную жизнь;
- Требования к цифровой грамотности населения растут.

Рынок труда:

- Технологическая модернизация индустрий приводит к инфляции квалификаций (автоматизация компаний, цифровизация компаний, повышение клиентоориентированности, отказ от стандартных решений, изменение требований к компетенциям работников);
- Разрыв между спросом работодателя на компетенции и профилем выпускника увеличивается;
- Устаревание навыков повлияет на возрастание спроса на «быстрое» переобучение.

Технологии:

- Учебные заведения по всему миру взяли курс на цифровую трансформацию образовательного процесса и среды;
- Быстрое развитие информационно-коммуникационных технологий расширяет возможности доступа к информации и сообществам по всему миру;
- Растет роль больших данных в образовании;
- Рост разнообразия и доступности образовательных технологий и продуктов приведет к проблеме их выбора и интеграции в учебный процесс;
- Смена образовательного вектора: переход от классического обучения к персонализированному;
- Более 50% учебных заведений по всему миру применяют концепцию BYOD;
- Меняется роль преподавателя в цифровой образовательной среде;

Основные тренды мирового рынка онлайн-образования [2]:

- Микрокурсы – наблюдается тренд к уменьшению среднего времени одного ролика до 1-3 минут;
- Геймификация – основной задачей площадок является необходимость удержать внимание пользователя, для чего наиболее часто используется инструментальный геймификации;
- Новые технологии – многие эксперты и аналитики рынка говорят о том, что развитие технологий дополненной реальности сможет стать дополнительным драйвером роста всего рынка;
- B2B – корпоративный сегмент обращает все большее внимание на отрасль. Крупные корпорации выступают как в качестве потребителей, так и в качестве провайдеров услуг;
- Прикладные навыки – наблюдается тенденции к росту количества площадок, предлагающих именно прикладные знания и навыки. Особенно данная тенденция заметна в РФ.

Источник: 1. По материалам ЦСР «Северо-Запад» по итогам форсайт-сессии «Новая технологическая повестка в образовании» в рамках EdCrunch Tomsk, 29 мая, 2019 г.

2. По материалам Клуба аналитиков ЦСР «Северо-Запад»

65% поколения Z будут работать на позициях, которые пока не существуют (WEB)

90% профессий потребуют цифровых навыков в течение 20 лет

2/3 базовых навыков большинства профессий, которые важны сегодня, не будут востребованы к 2020 г. (BRICS Business Council)

80% кадров должны пройти переобучение к 2020 г. (WEF)

186 новых профессий появится к 2030 г. (АСИ)

57 профессий исчезнут (АСИ)

Источник: ЦСР "Северо-Запад" по данным экспертного опроса в рамках EdCrunch Tomsk, 2019 г.,

Объемы деятельности, требующие высокого уровня когнитивных способностей, социального взаимодействия и творчества, при разных типах общества



Источник: Akrich, Madeleine & Miller, Riel. The Future of Key Actors in the European Research Area

Текущая ситуация в отрасли школьного образования в связи с кризисом 2020 года:

- Сложившимися тенденциями до кризиса являются косность системы школьного образования и нахождение родителей вне образовательного контура;
- Пандемия усилила вызовы для системы образования: ограничения санпина, обеспечение самоконтроля учащегося, выбор образовательных ресурсов, не predetermined для учащегося социальное место и рабочее место;
- Проблемы системы образования остались прежними: отсутствие у детей интереса к обучению, отсутствие подготовки к реальной жизни, скорость обновления информации выше скорости трансформации системы (программы, учебники и пр.), седалищная педагогика при классно-урочной системе (риски для здоровья при сидячем образе жизни), незащищенность от информационного манипулирования.

Быстрые эффекты для отрасли школьного образования в связи с кризисом 2020 года:

- Перевод на семейное обучение, рост запроса к ресурсам на реализацию программ семейного обучения: пакетное предложение (учителя, тьюторы, психолог и др.), сервис «школы в течение всей жизни» (по аналогии с банками, обслуживающими всю жизнь одних клиентов);
- Трансформация роли директора на уровне менеджмента. Ранее директор школы – единственная ответственная фигура в системе образования, теперь ответственность распределена/размыта (на педагога, родителя, тьютора по софт скиллз), но в большей части она перекладывается на родителя и на самого ребенка;
- Вызовы перед родителями: как заинтересовать ребенка учебой, развивать личную ответственность ребенка, развивать родительские компетенции, развивать софт скиллз через проектную деятельность и через онлайн, какие образовательные ресурсы использовать (многие ресурсы не верифицированы системой образования);
- Рост конкуренции за досуг и активность школьников;
- 99% школ не готовы к цифровой трансформации;
- Вызов: школам необходимо самостоятельно создавать контент, иначе рынок будет заполнен продуктами для широкого образования.

Долгосрочные эффекты для отрасли школьного образования в связи с кризисом 2020 года:

- Распределенное образование (образовательная активность вне стен школы: часть предметов переносится в другие заведения со специалистами, которые дают знания – научные лаборатории, предприятия и т.д.);
- Требования к новым компетенциям для учителей;
- Смена концепции образования: от конструкции «дали задачу – ищи решение» на «ставь цели - достигай результат», что потребует смену мышления в образовательном процессе;
- Появление гибридных форматов с персональной траекторией образования, полноценных ERP-систем для школьного образования, интегрирующие все бизнес- и операционные процессы в школе; появление форматов «чартерных», гибких школ;
- Необходимость кастомизированных решений под конкретные экосистемы, а не жесткие закрытые системы;
- Запрос к органам управления образованием на постановку задачи школам по перестройке программ с ориентацией на самостоятельную работу школьника.

Быстрые эффекты для отрасли высшего образования в связи с кризисом 2020 года:

- Неготовность к цифровой трансформации. Выиграют новые школы и университеты на новых площадках, на что государство может выступить в реакционной позиции, будут поддерживать традиционную систему;
- Цифровая трансформация без повышения эффективности;
- Трансформация проектной деятельности: конвейер проектов воспринимался как единый «деятель», сегодня – возникновение новой «коллективности» (люди, способные работать в команде). Новое востребование мыследеятельных подходов;
- Разрушение сложившейся культурной нормы, когда происходит постепенное повышение знаний и компетенций, процесс наращивания в образовании. Пандемия стимулировала проблему постановки задач в силу постоянных изменений, быстрого устаревания знаний, отвечающих на конкретные вопросы;
- Вызов для учителя: контроль качества образования, которое он дает. Раскрытие некачественности педагогов. Вызов для государства: что делать с контрольно-отчетным подходом в обеспечении функционирования системы образования.

Долгосрочные эффекты для отрасли высшего образования в связи с кризисом 2020 года:

- Рост необходимости помощи студентам в их образовательных траекториях: необходим пересмотр понятия образовательной программы. Выстраивание образовательной траектории должно происходить программным образом, которая охватывает фундаментальную составляющую, междисциплинарность, наборы быстрых навыков. Такая программа возникает не после окончания университета, а сразу на входе в университет;
- Интерес молодежи к наборам коротких курсов (коротких конкретных знаний), отказ от университетского знания. Без фундаментальной подготовки это порождает проблему для личности: человек не понимает контекста происходящего, он не предвидит возможностей, остается несубъектен в своей деятельности;
- Превращение команды в набор лидеров взамен команды с одним лидером и исполнителями;
- Доказательная педагогика и управление образованием на основе данных;
- Сокращение числа коммерческих и бюджетных студентов, иностранных студентов;
- Вызов в обеспечении устойчивого финансового положения университетов: большая часть денег зарабатывалась за счет платных образовательных услуг. В текущей ситуации рынок сжимается (падение доходов семей, ограничения по мобильности и др.).

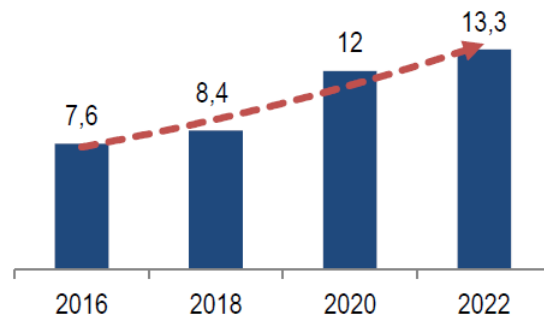
Общие долгосрочные эффекты для отрасли образования в связи с кризисом 2020 года:

- Рост требований к инфраструктуре, усиление потребности в серверной инфраструктуре, бизнес-аналитика становится несущей конструкцией в управлении, но в образовании это отсутствующий элемент;
- Переустройство кампусов университетов и классов школ – закрытие общежитий «коридорного» типа, усиление норм защиты здоровья;
- Переустройство внутреннего контроля (новая технологическая инфраструктура, стандарты, организационные нормы процесса обучения).

Научно-технологические и рыночные тренды развития сферы образования:

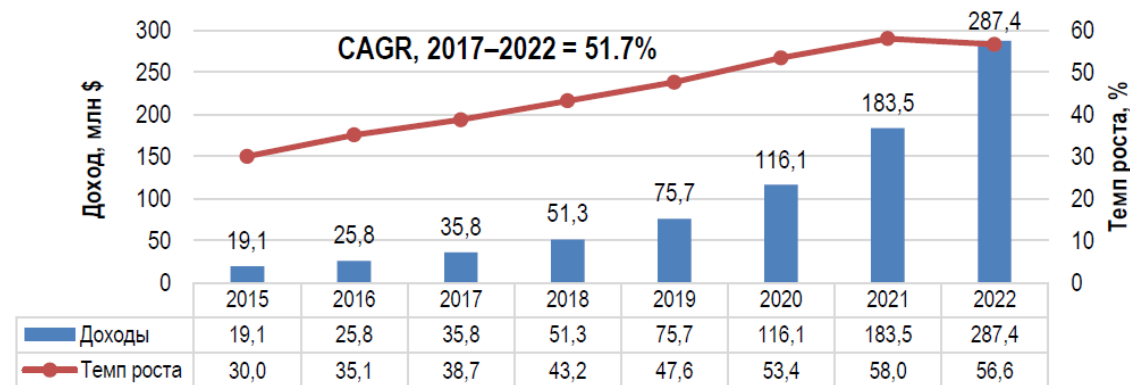
- Нейрокогнитивные технологии;
- Большие данные для улучшения технологий обучения ;
- Образовательные платформы (Mobile learning и кросс-платформенность становятся базовыми требованиями);
- Новые методики и подходы в обучении (носимые устройства играют все большую роль в обучении)

Динамика развития рынка нейрокогнитивных технологий до 2022 г., млрд \$



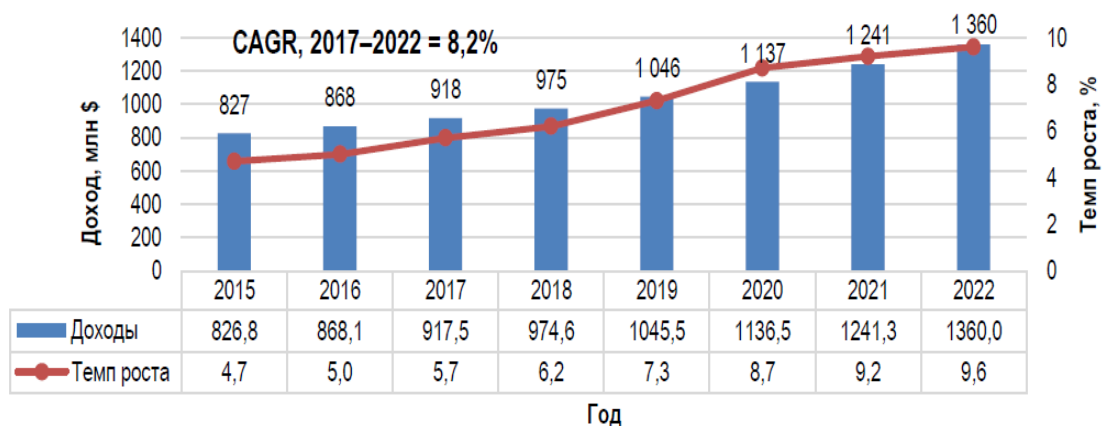
Источники: Market Research Report from Neurotech Reports\$

Динамика развития рынка анализа больших данных в образовании до 2022 г., млн \$



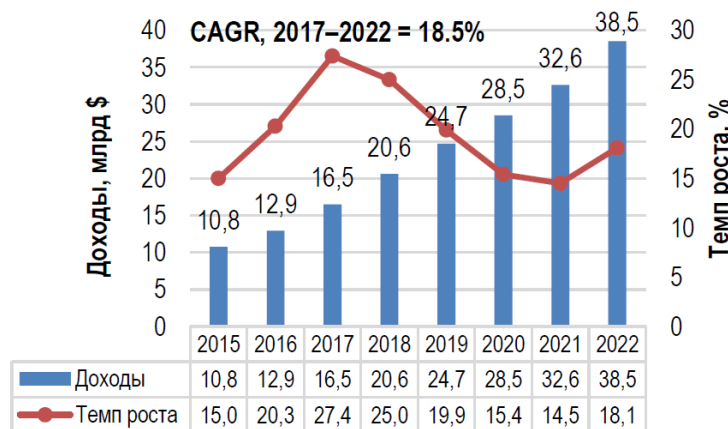
Источник: Frost & Sullivan

Динамика развития рынка образовательных платформ (LMS) до 2022 г., млн \$



Источник: Frost & Sullivan

Глобальный рынок академических устройств: прогноз доходов, 2015–2022 гг., млрд \$



Источник: Frost & Sullivan

Глобальный рынок VR, 2015–2022 гг., млрд \$



Источник: HCL Technologies

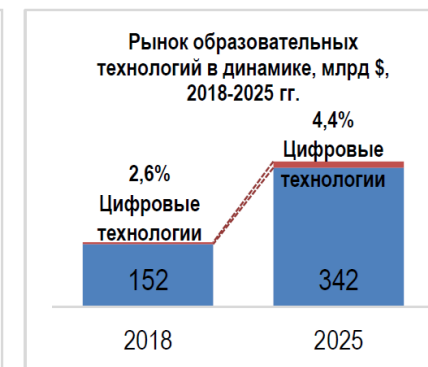
Англоязычные развитые экономики, такие как США, Великобритания, частично ЕС и Австралия, являются основными направлениями для иностранных студентов, однако в последние годы развивающиеся страны не только отправляют своих студентов в другие страны, но и сами занимают высокие позиции в экспорте образовательных услуг. Китай, Малайзия и Индия, в частности, становятся экспортерами образовательных услуг, привлекая студентов в основном из других развивающихся регионов. Возрастная структура населения является ключевым фактором, определяющим структуру спроса на услуги и характер специализации: стареющее население в развитых странах будет требовать больше медицинских услуг, а растущее молодое население в развивающихся странах будет нуждаться в образовании и цифровых услугах. Торговля услугами будет иметь ключевое значение для удовлетворения этих потребностей. Цифровые технологии могут способствовать импорту образовательных услуг в развивающиеся страны, что может иметь положительный эффект для развития. Одним из наиболее перспективных сегментов является дистанционное онлайн образование. Массовые открытые онлайн курсы (МООС) насчитывают 81 млн студентов по всему миру. Для сравнения, около 20 млн студентов высших учебных заведений в настоящее время обучаются в обычных учебных заведениях в Европейском союзе и США. Первый МООС был запущен в 2008 году, эта отрасль является молодой и все еще развивается. Однако международный сегмент уже силен: к примеру, 71% студентов, обучающихся на курсах HarvardX и MITx, онлайн-курсов Гарварда и Массачусетского технологического института, находятся за пределами США [161]. Расходы на образование также растут в некоторых странах Азии. Растет число азиатских студентов, получающих высшее образование в странах ОЭСР, и одним из факторов, обуславливающих этот спрос в Азии, являются изменения в демографии экспортных рынков. Большинство азиатских студентов, как правило, учится в США, которые являются крупнейшим экспортером высшего образования, Австралия, Канада, Республика Корея и Новая Зеландия также становятся обычными экспортерами высшего образования. В будущем, поскольку новые технологии позволяют упростить доставку онлайн-образовательных услуг через границы, следует ожидать увеличения торговли образовательными услугами. Растущее молодое население будет нуждаться в образовании и цифровых услугах.

По данным на 2017/2018 академический год Россия занимает 8 место в мире по общей численности иностранных обучающихся очных и заочных отделений вузов (5,7% от всего мирового рынка). Суммарная доля США и Великобритании незначительно снизилась по сравнению с прошлым годом: с 28,7% до 27,5%, а Китая возросла на 0,4 пп.

Страны-лидеры на мировом рынке образования в 2016/2017 и 2017/2018 академических годах

Страны	2016/2017 академический год		2017/2018 академический год	
	Число иностранных обучающихся вузов, чел.	Доля, в %	Число иностранных обучающихся вузов, чел.	Доля, в %
1. США	1 078 822	19.6	1 094 792	18.8
2. Великобритания	501 045	9.1	506 480	8.7
3. Китай	442 733	8.0	489 200	8.4
4. Германия	362 043	6.6	374 583	6.4
5. Австралия	327 606	6.0	371 885	6.4
6. Канада	312 100	5.7	370 710	6.4
7. Франция	323 939	5.9	343 386	5.9
8. Россия	313 089	5.7	334 489	5.7
9. Япония	267 042	4.9	298 980	5.1
10. Нидерланды	117 242	2.1	122 000	2.1
Другие страны	1 454 339	26.4	1 523 495	26.1
Всего	5 500 000	100.0	5 830 000	100.0

Источник: Статистический сборник «Экспорт российских образовательных услуг». Социоцентр. Выпуск 9. 2019



Источник: Holon IQ

Российский экспорт и импорт услуг профессиональной, научной и технической деятельности в 2018 г

Вид услуг	экспорт, млн. долл.			импорт, млн. долл.		
	всего	страны дальнего зарубежья	страны СНГ	всего	страны дальнего зарубежья	страны СНГ
Услуги в области научных исследований и разработок	419 (-3%)*	411 (-3%)	8 (0%)	173 (+34%)	159 (+41%)	14 (-13%)
Профессиональные услуги и консультационные услуги в области управления	6025 (+7%)	5818 (+7%)	207 (+8%)	5752 (+6%)	5488 (+6%)	264 (+16%)
Услуги в области архитектуры, инженерные услуги, услуги в технических областях	2675 (-16%)	2436 (-16%)	238 (-14%)	5730 (-3%)	5555 (-3%)	175 (+11%)

Примечание: * - изменение по сравнению с 2017 г.

Источник: Банк России. (Внешняя торговля Российской Федерации услугами. 2018)

Лидеры по прорывным темам по направлению “Образовательные платформы”

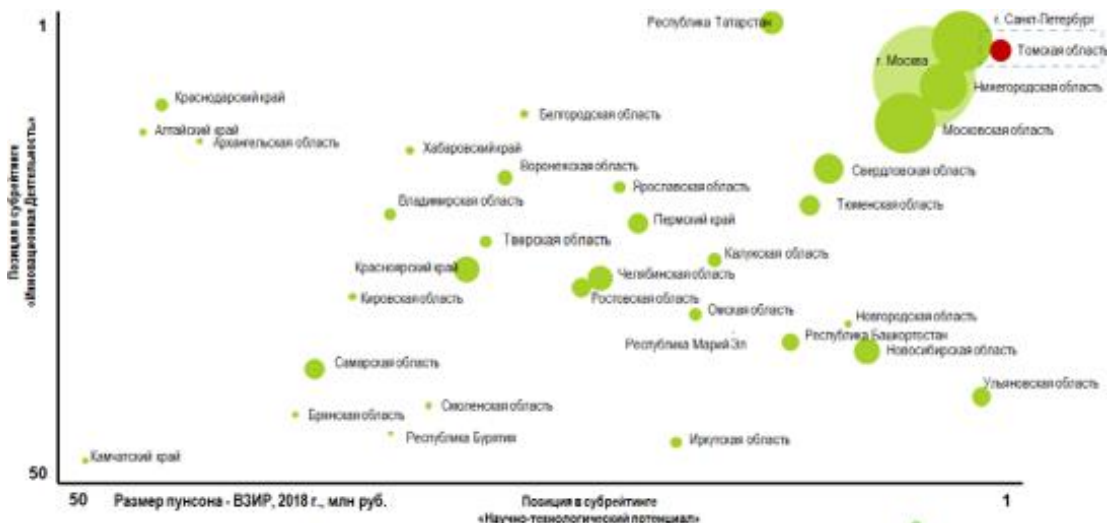
Направление	ТОП-5 лидеров
Адаптивные платформы	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad de Zaragoza (Испания) • University of Birmingham (Великобритания) • University of Rochester (США) • Nokia Bell Labs (США) • UCL (Великобритания)
Системы оценки знаний	<ul style="list-style-type: none"> • Universiti Teknologi Malaysia (Малайзия) • Universidad Nacional de Educacion a Distancia (Испания) • Universitas Pendidikan Ganesha (Индонезия) • National Taiwan Normal University (Тайвань) • National Taiwan University of Science and Technology (Тайвань)
Социальные медиа в образовании	<ul style="list-style-type: none"> • University of Michigan, Ann Arbor (США) • Pennsylvania State University (США) • University of Washington, Seattle (США) • University of Toronto (Канада) • UCL (Великобритания)
Образовательные платформы для учителей	<ul style="list-style-type: none"> • Yakin Dogu Universitesi (Турция) • University of the Aegean (Греция) • University of New England (Австралия) • Universidad de Valladolid (Испания) • The University of Hong Kong (Гонконг)
Интернет вещей	<ul style="list-style-type: none"> • Universita degli Studi di Genova (Италия) • Towson University (США) • Kyung Hee University (Южная Корея) • University of Tasmania (Австралия) • Universidad Nacional de Educacion a Distancia (Испания)
"Интеллектуальный" тьютор	<ul style="list-style-type: none"> • Universidade de Vigo (Испания) • University of Essex (Великобритания) • Worcester Polytechnic Institute (США) • Universidad Carlos III de Madrid (Испания) • Amity University, Noida (Индия)

Лидеры по прорывным темам по направлению “Новые методики и подходы в обучении”

Направление	ТОП-5 лидеров
Смешанное обучение	<ul style="list-style-type: none"> • Universiti Teknologi Malaysia (Малайзия) • Griffith University (Австралия) • Universidad de Salamanca (Испания) • Universiti Teknologi MARA (Малайзия) • The University of Hong Kong (Гонконг)
BYOD (Bring your own device)	<ul style="list-style-type: none"> • The Education University of Hong Kong (Китай) • The University of Hong Kong (Гонконг) • Monash University (Австралия) • University of Technology Sydney (Австралия) • Technische Universitat Graz (Австрия)
Микрообучение	<ul style="list-style-type: none"> • University of Glasgow (Великобритания) • Delft University of Technology (Нидерланды) • Universita della Calabria (Италия) • Suleyman Demirel University, Kaskelen (Казахстан) • Universitat Stuttgart (Германия)
Геймификация	<ul style="list-style-type: none"> • Queensland University of Technology QUT (Австралия) • Delft University of Technology (Нидерланды) • Technische Universitat Graz (Австрия) • Universidad Carlos III de Madrid (Испания) • Universidade de Aveiro (Португалия)
Командное обучение	<ul style="list-style-type: none"> • The University of Sydney (Австралия) • University of Michigan, Ann Arbor (США) • Deakin University (Австралия) • The University of North Carolina at Chapel Hill (США) • University of Oklahoma (США)
Имитационные игры	<ul style="list-style-type: none"> • Universita degli Studi di Genova (Италия) • Open University of the Netherlands (Нидерланды) • North Carolina State University (США) • Universidad Complutense de Madrid (Испания) • Coventry University (Великобритания)
Проектное обучение	<ul style="list-style-type: none"> • Aalborg Universitet (Дания) • Purdue University (США) • Arizona State University (США) • Texas A and M University (США) • Universidad Politecnica de Madrid (Испания)
Компетентностный подход	<ul style="list-style-type: none"> • Kazan Federal University (Россия) • Russian State Social University (Россия) • Tyumen industrial University (Россия) • Plekhanov Russian University of Economics (Россия) • Russian State Vocational Pedagogical University (Россия)
Дизайн-мышление	<ul style="list-style-type: none"> • Purdue University (США) • Stanford University (США) • Arizona State University (США) • Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (Норвегия) • University of California, Berkeley (США)
Перевернутый класс	<ul style="list-style-type: none"> • The University of North Carolina at Chapel Hill (США) • University of Pittsburgh (США) • The University of Hong Kong (Гонконг) • Purdue University (США) • University of Technology Sydney (Австралия)

Вывод 1: По индексам производственной специализации лидерами по деятельности профессиональной, научной и технической в СФО являются Томская область (значение индекса – 1,27), Новосибирская область (1,22), Красноярский край (0,92), Омская область (0,87) и Иркутская область (0,85). Указанные регионы являются основными конкурентами по данному типу услуг для Томской области.

Томская область занимает лидирующее место в рейтинге инновационной активности регионов и входит в группу «сильные инноваторы»



Вывод 2: Мощнейший в стране научно-образовательный комплекс мирового уровня пока не конвертируется в показатели технологического и экономического развития, не работает на технологическое перевооружение. Необходимо развернуть работающие институты трансфера знаний в экономику, изменение самого способа деятельности регионального научного кластера.

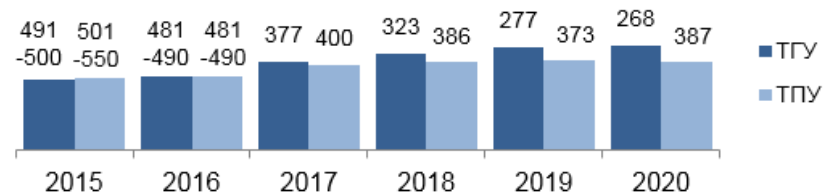
Вывод 3: Томская область является одним из национальных лидеров по привлекательности для студентов. Томск по праву можно назвать одним из студенческих городов мира, а роль региона в экспорте образовательных услуг России значима. Тем не менее, масштаб сектора пока не позволяет Томску сравниться с Москвой и Петербургом, которые лидируют и по объему, и по качеству набора. На следующем этапе СЭР необходимо усилить особую национальную роль Томска как студенческого центра мирового уровня.

В регионе наблюдается высокая обеспеченность и производительность научного сектора

	Число университетов, 2018 г.	Число научных организаций, 2018 г.	Число исследователей с ученой степенью, 2017 г.	Кол-во публикаций в Scopus на исследователя, 2013-2018 гг.	Средние затраты на НИОКР на исследователя, млн руб., 2013-2017 гг.
Томская область	6	63	1 774	23,6	2,56
Нижегородская обл.	11	90	2 263	8,1	3,4
Респ. Татарстан	24	114	1 793	16,0	1,89
Тюменская обл.	5	39	737	7,8	2,41
Пермский край	10	65	765	12,4	2,6

Источник: ЦСП «Северо-Запад» по данным Росстат

Динамика позиций ТГУ и ТПУ в рейтинге QS



Источник: QS World University Rankings

Рейтинг лучших студенческих городов мира (QS), 2019.

Город России	Место в мировом рейтинге
Москва	34
Санкт-Петербург	66
Томск	73
Новосибирск	92

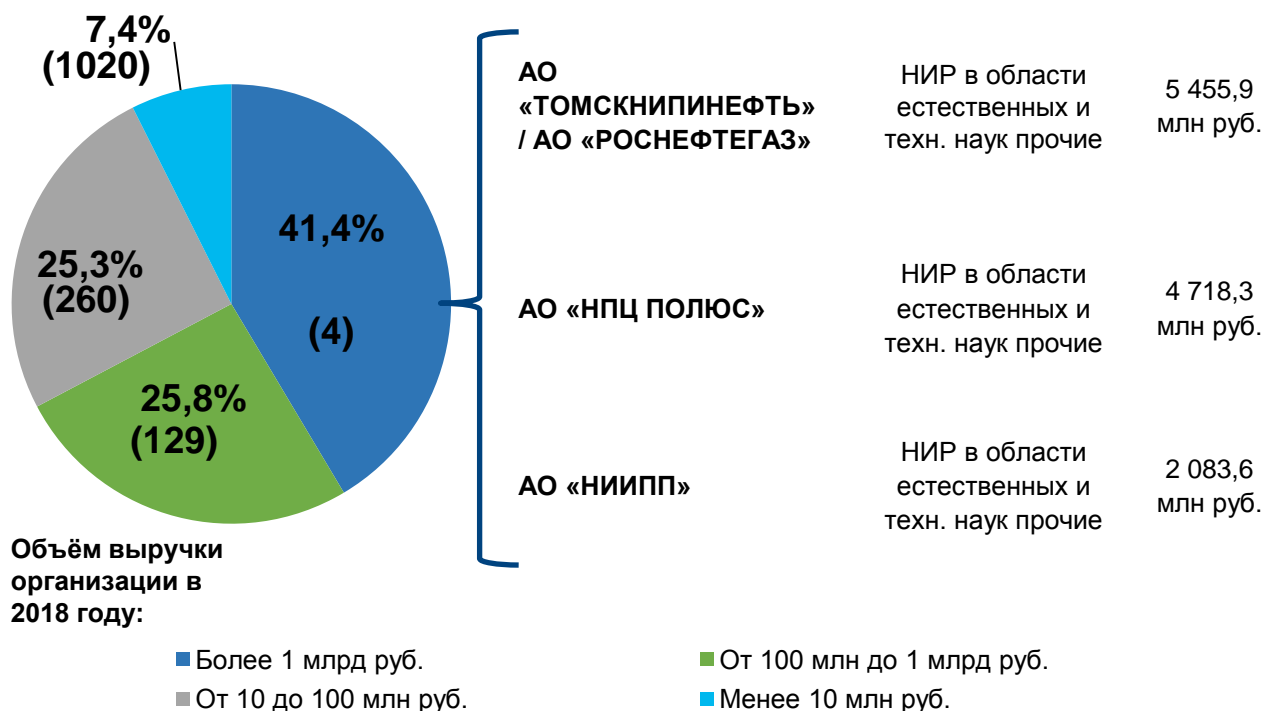
Источник: QS World Ranking

Вывод: по данным Интерфакс-СПАРК на начало 2019 в Томской области было зарегистрировано 3308 действующих организаций по номерам категорий ОКВЭД 69-75, 85. Из них 4 крупнейшие организации показывают 41,4 % от общей выручки всех организаций, учтенных в данной выборке, что позволяет характеризовать рынок как слабо концентрированный.

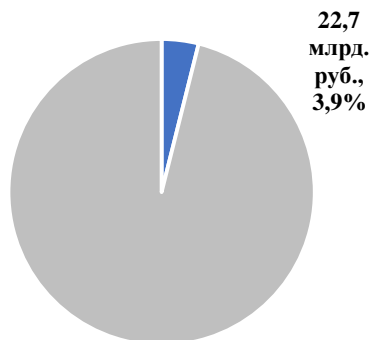
Крупнейшие организации отрасли

№	Наименование организации	Вид экономической деятельности	Объёмы выручки в 2018 году, млн руб.	Место в РФ по объёмам выручки в 2018 году
1	АО «ТОМСКНИПИНЕФТЬ»	НИР в области естественных и техн. наук прочие	5 455,9	181
2	АО «НПЦ ПОЛЮС»	НИР в области естественных и техн. наук прочие	4 718,3	214
3	АО «НИИПП»	НИР в области естественных и техн. наук прочие	2 083,6	470
4	ЗАО «ТОМ-ДОМ ТДСК»	Деятельность в области архитектуры	1 723	572
5	ООО «НИОСТ»	НИР в области естественных и техн. наук прочие	767,2	1211
6	ООО «ТОМСКГАЗПРОМ-ГЕОФИЗИКА»	Работы геолого-разведочные, геофизические и геохимические	573,1	1562
7	ООО «УК АКТИВ»	Деятельность по управлению холдинг-компаниями	496,5	1772
8	ООО «ТЕХНОЛОГИЯ»	Деятельность по техн. контролю, испытаниям и анализу	447,9	1944
9	УМП ТОМСКСТРОЙЗАКАЗЧИК	Консультирование	381,8	2225
10	ООО «АГ-УК»	Консультирование	367,6	2288

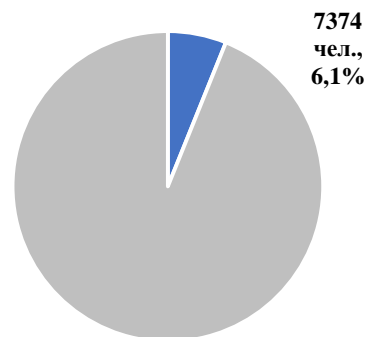
Доля организаций отрасли в зависимости от их объёмов выручки в совокупной выручке организаций, 2018 г., %



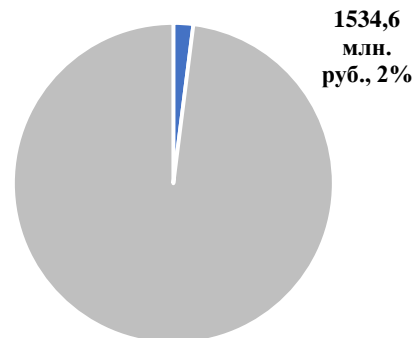
Доля деятельности научной, профессиональной, технической в ВРП в 2018 г.



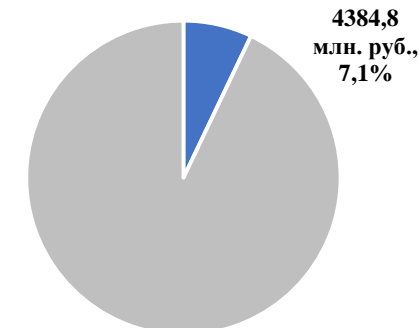
Доля деятельности научной, профессиональной и технической в общем числе работников организаций



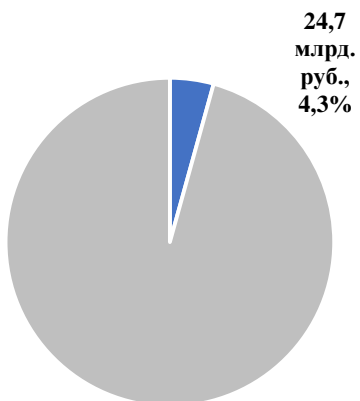
Доля деятельности профессиональной, научной и технической в общем объеме инвестиций в основной капитал в 2018 г.



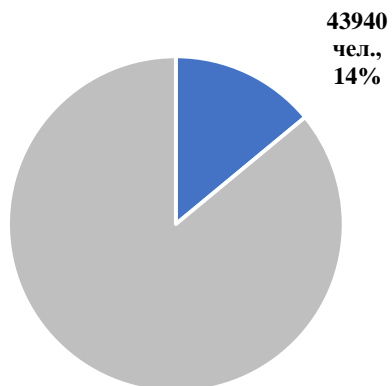
Доля деятельности научной, профессиональной и технической в общем объеме доходов консолидированного бюджета в 2019 г.



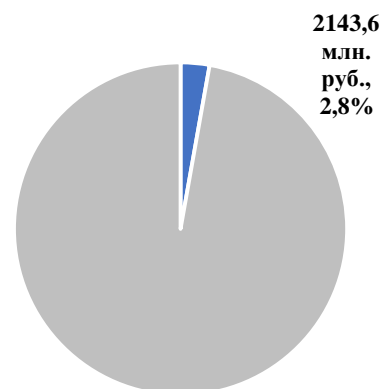
Доля образования в ВРП в 2018 г.



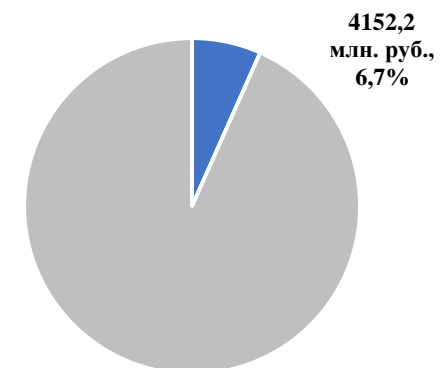
Доля работников в образовании в общем числе работников организаций



Доля образования в общем объеме инвестиций в основной капитал в 2018 г.



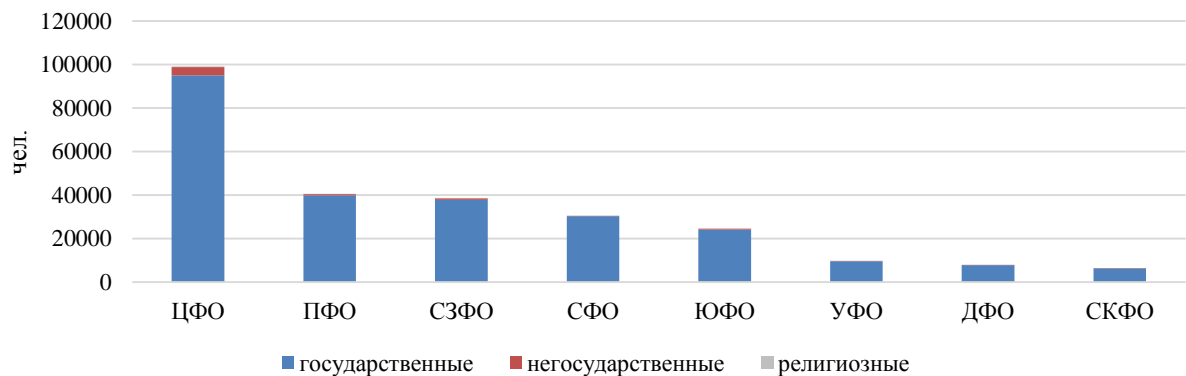
Доля образования в общем объеме доходов консолидированного бюджета в 2019 г.



Динамика общей численности иностранных и российских граждан, обучавшихся в вузах РФ в 2006/2007– 2017/2018 гг



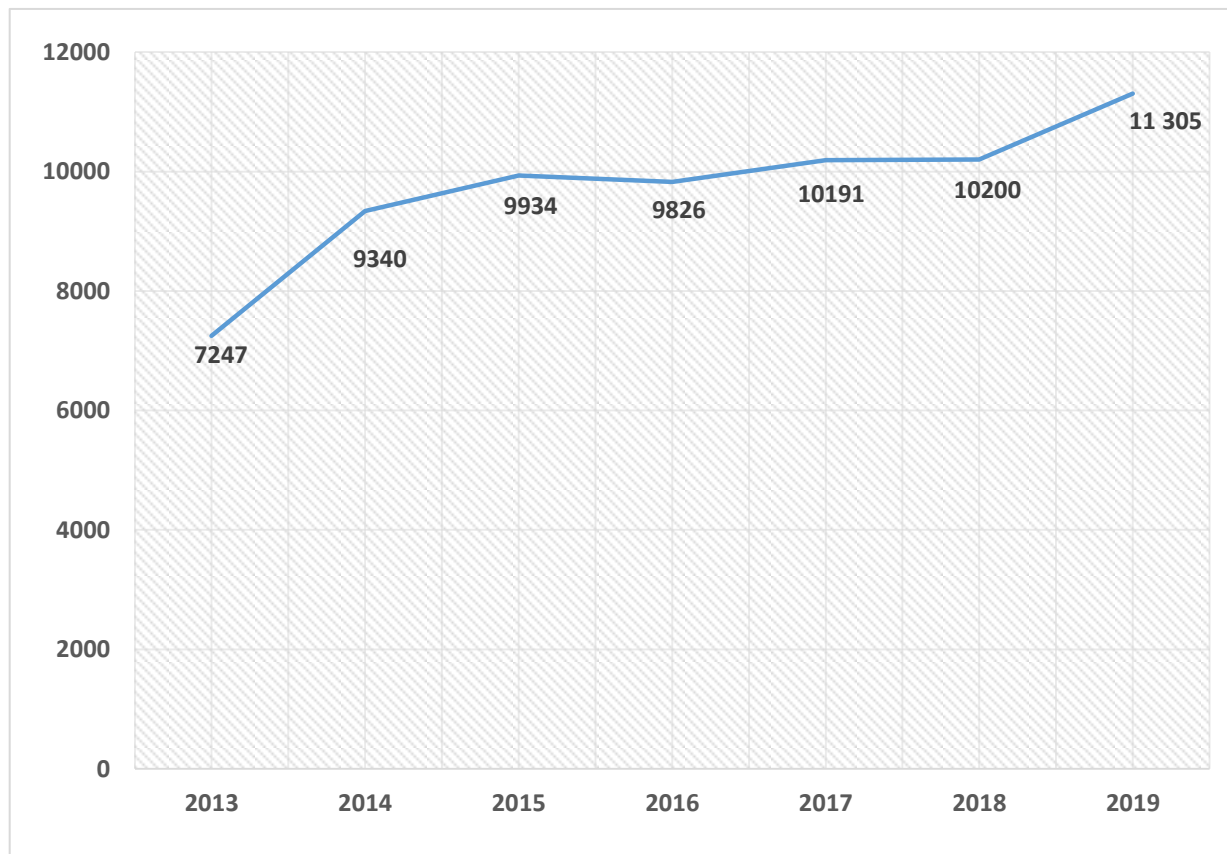
Иностранные граждане, обучающиеся по различным программам обучения/формам подготовки в вузах РФ различного типа по ФО в 2017/2018 гг



Численность иностранных граждан, обучавшихся в вузах РФ в 2017/2018 академическом году, по странам происхождения

Страна	Человек	Доля в общем количестве обучавшихся в вузах РФ
Казахстан	41285	16%
Китай	29172	11%
Туркменистан	22093	9%
Узбекистан	16954	7%
Таджикистан	16291	6%
Индия	13176	5%
Украина	13078	5%
Кыргызстан	6896	3%
Беларусь	5482	2%
Вьетнам	4758	2%
Азербайджан	4631	2%
Ирак	4438	2%
Молдова (в т.ч. Приднестровье)	4088	2%
Египет	3763	1%
Монголия	3198	1%
Марокко	2869	1%
Иран	2785	1%
Сирия	2752	1%
Армения	2329	1%
Нигерия	2011	1%
Остальные	54815	21%

Количество иностранных студентов в Томской области, 2013-2018 гг. (чел)



Распределение иностранных граждан по всем программам обучения/формам подготовки в вузах всех типов в Томской области в 2017/2018 учебном году.

ВУЗ	Количество иностранных студентов			Доход от очного обучения иностранных студентов на контрактной основе		
	чел.	доля в Томской области	доля в СФО	млн. руб.	доля в Томской области	доля в СФО
Национальный исследовательский Томский государственный университет	2371	27.5%	7.8%	89.5	24.5%	6.4%
Национальный исследовательский Томский политехнический университет	2512	29.1%	8.3%	119.3	32.7%	8.5%
Томский государственный архитектурно-строительный университет	798	9.3%	2.6%	8.9	2.5%	0.6%
Томский государственный педагогический университет	455	5.3%	1.5%	15.6	4.3%	1.1%
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	1253	14.5%	4.1%	12.5	3.4%	0.9%
Сибирский государственный медицинский университет	1229	14.3%	4.0%	118.8	32.6%	8.4%
Томская духовная семинария	1	0.0%	0.0%	-	-	-
Томский институт бизнеса	2	0.0%	0.0%	0.1	0.0%	0.0%

Вид ограничений	Влияние
Инфраструктурные	<ul style="list-style-type: none"> • Транспортная и строительная инфраструктура (с точки зрения строительства/аренды новых объектов, вопрос доступности, передвижения между районами и внутри них) • Инфраструктура ИКТ (с точки зрения развития дистанционного формата обучения, обеспеченность населения доступом к мобильной и Интернет-сети) • Степень износа основных фондов (в Томской области в образовании – 51%, в деятельности профессиональной, научной и технической – 55%). • Вопросы проживания (при экспорте образовательных услуг)
Компетентностные	<ul style="list-style-type: none"> • Кадры (образовательные ресурсы) • Кадры (научные ресурсы)
Технологические	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечение дистанционного образования • Обеспечение инклюзивного образования • Применение цифровых технологий в образовании • Технологическая оснащенность лабораторий
Рыночные	<ul style="list-style-type: none"> • Вопросы спроса (государственные и частные услуги) • Внутренние и внешние шоки • Сильные конкуренты в СФО (прежде всего Новосибирская область) • Имиджевая составляющая (в области образовательных услуг)
Административные	<ul style="list-style-type: none"> • Лицензирование, регистрация, сертификация • Вопросы мед. страхования студентов и строгие миграционные требования (при экспорте образовательных услуг)
Культурные	<ul style="list-style-type: none"> • Языковой барьер (при экспорте образовательных услуг) • Вопросы разницы культур (при экспорте образовательных услуг)

Сценарии развития отрасли образования в связи с кризисом 2020 года:

- Оптимистичный сценарий: ситуация относительно быстро возвращается к привычному ритму с рефлексией опыта онлайн и внедрения лучших практик;
- Пессимистичный сценарий: пандемия затянется, и образовательный процесс не восстановится быстро. Потребуется скорое появление полноценной цифровой системы, удобной для пользователя, методическая поддержка для 1 млн учителей, разработка национальных стандартов;
- Негативные сценарии:
 - низкая эффективность образования, дискредитация онлайн-формата, разрушенные ожидания, после пандемии возврат к обычной системе,
 - прямой перенос образования в онлайн, но остановка на достигнутом, игнорирование студентов как потребителей, отсутствие новых решений,
 - полная трансформация форматов образования.

Глобальные вызовы и задачи в условиях цифровизации сферы образования, 2016–2018 гг.



Источник: Digital Education Survey, Deloitte

Глобальные вызовы и задачи в условиях цифровизации сферы образования, 2016–2018 гг.



Источник: Frost&Sullivan