

**Химическая мультивселенная 4.0**

Перспективное будущее для сильных,  
решительных и настойчивых

# Содержание

Вывод для руководства	03
Введение	04
Почему именно сейчас химическая продукция важна как никогда	05
Оптимизм на фоне неопределенности	06
В ногу со временем: уроки 2008 года	12
Скрытые элементы на карте – способны ли мы их увидеть	14
Как не упустить момент?	19
Что впереди?	22
На пути дальнейшего развития	32
Примечания	33
Авторы	35

# Вывод для руководства

После резкого экономического спада, который продолжался со второй половины 2008 года до конца 2009 года, компания «Делойт туш Томацу Лимитед» (далее — «Международная сеть «Делойт»») выпустила трилогию под названием «Химическая продукция – 2020». Данная серия отчетов под названием «Что нас ждет через десять лет?» (декабрь 2009 года), «Химическая мультивселенная» (ноябрь 2010 года) и «Алхимия рынка сбыта» (октябрь 2011 года) затронула четыре основных направления<sup>1</sup>:

1. Состояние химической промышленности в целом.
2. Положение отдельных компаний, занимающихся производством и реализацией химической продукции и пластмассовых изделий.
3. Привычки и модели поведения потребителей.
4. Экономическая среда в крупнейших регионах мира.

Следующий отчет данной серии под названием «Химическая мультивселенная 4.0» посвящен той же теме, но в совершенно ином контексте. Времена изменились, как и сама химическая промышленность. Несмотря на сильное давление со стороны различных источников, промышленность продолжает расти и развиваться. К тому же она скорректировала свои стратегии, чтобы иметь возможность управлять волатильностью сырья, бороться с экономическим спадом, вызванным поведением основных потребителей автомобильной и строительной промышленности, и конкурировать с новыми крупными государственными предприятиями Китая.

Одним компаниям подобное преобразование стратегий позволило сосредоточиться на основной деятельности и обеспечении прибыли за счет повышения эффективности и роста производительности. Другим – обеспечить рост путем приобретений и более четкой ориентации на клиента.

Учитывая, что подобные изменения уже принесли много положительных результатов, химическая промышленность не может позволить себе останавливаться на достигнутом. Избыточные мощности, неактивные денежные средства, слабый рост спроса, сокращение объемов торговли и продолжающаяся неопределенность вокруг цен на сырье – вот лишь некоторые факторы, которые осложняют разработку эффективных прогнозов развития химической промышленности.

Вместе с тем, промышленный сектор стоит на пороге очередной революции. Так называемая «Четвертая промышленная революция» (или «Индустрия 4.0») направлена на организацию цифрового производства путем популяризации цифровых инструментов, которые способны кардинальным образом изменить способы разработки продуктов и взаимодействия с клиентами и другими предприятиями отрасли.

Несмотря на некоторое отставание, химические предприятия постепенно начинают переходить на использование

подобных инструментов, которые способствуют преобразованию их бизнеса, ускорению процесса разработки продуктов и пониманию настоящих и будущих неудовлетворенных потребностей их клиентов.

То, как компании будут бороться с постоянным состоянием неопределенности и управлять потенциальными возможностями цифровых технологий будет в значительной степени зависеть от их текущего положения. Исходя из этого, в настоящем отчете будет представлена подробная обновленная промышленная карта, которая поможет компаниям понять, какие у них имеются варианты – как с финансовой, так и стратегической точки зрения – для решения подобных задач.

В дополнение к сложностям, которые несет в себе «Четвертая промышленная революция», химическим компаниям, скорее всего, придется бороться с общими макроэкономическими тенденциями, среди которых неоднозначные сигналы со стороны автомобильного сектора, когда сокращение числа водителей означает сокращение числа автомобилей и, таким образом, снижение спроса на традиционные химические продукты и специализированные материалы. В то же время, новые автомобили должны быть легче и с меньшим расходом топлива – тенденция, которая создает новые возможности относительно разработки новых химических продуктов и специализированных материалов. Это всего лишь один из примеров тенденций, оказывающих значительное влияние на промышленность, к которым руководство должно подготовиться заранее. Другим примером может служить широко обсуждаемый кризис на уровне управления кадрами – проблема, с которой сталкиваются многие отрасли, но которая особенно актуальна для химической промышленности, где новые реалии, связанные с «Четвертой промышленной революцией», повлекут за собой потребность в новых ресурсах из различных отраслей.

Вооружившись необходимыми знаниями химические предприятия смогут решить, какой они хотят видеть свою компанию к 2025 году. Все крупнейшие секторы, включая собственников природных ресурсов, производителей дифференцированных товаров и поставщиков решений, останутся жизнеспособными, но не все компании смогут найти себя на фоне конкурентной борьбы в будущем.

Для химической промышленности наступили удивительные времена. Название настоящего отчета – «Химическая мультивселенная 4.0» – абсолютно точно отражает происходящие изменения, которые являются поистине фундаментальными, и ставят перед отраслью сложнейшие задачи. Никогда прежде не было так важно для компаний понять свое нынешнее положение и определиться с планами на будущее. Отчет «Химическая мультивселенная 4.0» разработан с целью оказания компаниям, вступившим на путь перемен, помощи и поддержки в определении их бизнес-целей.

# Введение

Годы, последовавшие за периодом мирового экономического кризиса, оказались чрезвычайно нестабильными для рынка углеводородов. С 2008 по 2009 год цены на нефть резко упали с отметки 136 долл. США до 41 долл. США за баррель<sup>2</sup>. Несмотря на активное инвестирование в разработку сланцевого газа в 2008 году влияние данного фактора на химическую промышленность удалось осознать только сегодня. Также этот период характеризуется значительными показателями роста валового внутреннего продукта («ВВП») Бразилии, России, Индии и Китая (стран БРИК). Тем не менее, мировой экономический кризис нивелировал все положительные моменты.

В эти годы было неясно следует ли химическим предприятиям ждать экономического подъема по примеру предыдущих нестабильных циклов или воспользоваться сложившейся ситуацией и запустить процесс преобразований. Оглядываясь назад, можно сделать вывод, что все произошедшее было, скорее, экономической перезагрузкой, нежели восстановлением. Двум важнейшим для химической промышленности секторам – автомобильной и строительной промышленности – только сегодня удалось достичь докризисных показателей. В следующих разделах отчета «Химическая мультивселенная 4.0» будут рассмотрены различные макроэкономические силы, а также их влияние на отрасли конечного потребления.

С момента запуска серии выпусков «Химическая продукция – 2020» компания «Делойт Девелопмент ЛЛС» создала и постоянно обновляет базу данных, охватывающую от 220 до 250 компаний (в зависимости от ежегодного количества публичных химических компаний), и отслеживает другие значительные данные на уровне химической промышленности с целью использования их при обновлении результатов базового анализа. Со временем, таким образом, были выявлены интересные тенденции и уникальные особенности отрасли. Последующая оценка помогла нам получить более глубокое понимание отрасли благодаря аналитике, которая, в свою очередь, способствовала сравнению преимуществ и недостатков химических предприятий перед конкурентами. Аналитика, используемая в серии выпусков «Химическая продукция – 2020», также способствовала анализу меняющегося характера отношений с клиентами и поставщиками. Наконец, благодаря рассмотрению компаний химического сектора во времени, на различных картах создания стоимости, аналитика способствовала адаптации нарастающих и беспрецедентных изменений на уровне портфеля, в частности, с 2014 года.

Уроки, полученные после обновления серии выпусков «Химическая продукция – 2020», были безусловно полезными, но при использовании традиционной, преимущественно инкрементной модели. Для объяснения различной динамики и трудностей, возникающих в сфере химической промышленности, ежегодных обновлений теперь недостаточно. При столкновении с новыми и инновационными моделями компаниям требуется проведение дополнительных исследований и разработок.

Экспоненциальные и цифровые технологии перешли из разряда эксперимента в разряд движущей силы перемен. В настоящее время компании естественным образом чрезвычайно заинтересованы в получении информации о потенциальных преимуществах таких технологий, учитывая развитие направления «цифровое производственное предприятие» (DME). Компании также не забывают о радикальных изменениях, которые несут в себе подобные технологии. Это абсолютно новая среда, которая, в свою очередь, предусматривает получение более глубокого понимания будущего химической промышленности. Горизонт времени, установленный серией выпусков «Химическая продукция – 2020», следует, скорее всего, расширить до, как минимум, 2025 или 2030 года. Кроме того, мы снова, как и в 2009 году, должны задать вопрос, рассматривает ли химическая промышленность возможность новой «перезагрузки». «Химическая мультивселенная 4.0» – это первый большой шаг к ответу на него.

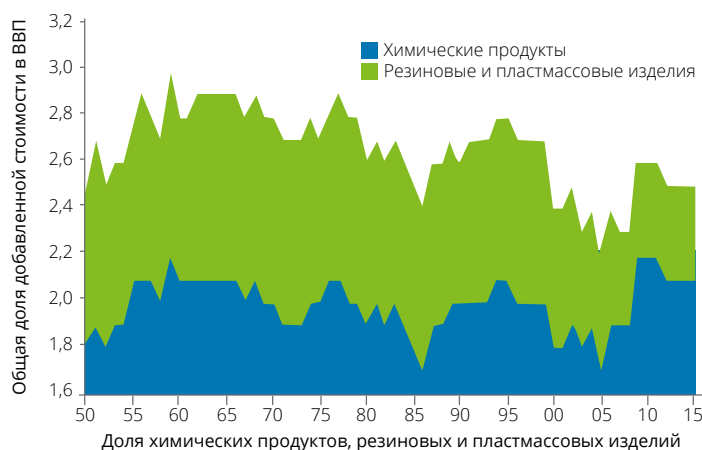
# Почему именно сейчас химическая продукция важна как никогда

Согласно статистике правительства США, выделяются две связанные отрасли: химическое производство (NAICS 325) и производство резиновых и пластмассовых изделий (NAICS 326)<sup>3</sup>. В 2015 году на уровне процента добавленной стоимости совместно на данные отрасли приходилось 2,5% от ВВП США (см. Рис. 1). Если рассматривать данный показатель отдельно, он может показаться незначительным, однако на самом деле, согласно Американскому Совету по химии, совокупный эффект химического производства составляет практически 26% от ВВП США<sup>4</sup>.

Доля сектора резиновых и пластмассовых изделий в ВВП остается относительно неизменной. Однако совокупная доля занятости в промышленности снизилась с 1,7% в 1990 году до 1,3% в 2015 году, или с 1,9 млн рабочих мест в 1990 году до 1,5 млн рабочих мест в 2015 году (см. Рис. 2). Тем не менее, химическая промышленность имеет значительный мультипликативный эффект. К примеру, одно новое рабочее место в рамках химического производства создает еще восемь рабочих мест на уровне экономики США в целом<sup>5</sup>.

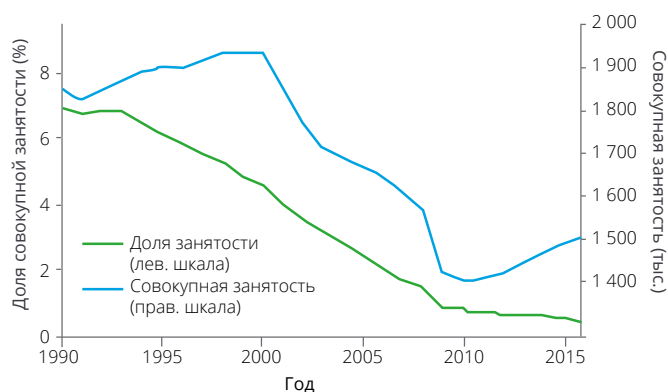
Химическая промышленность также вносит важный вклад в развитие других отраслей. Около 48% от объема промышленности использовалось в других секторах, главным образом, в других промышленных отраслях<sup>6</sup>. При этом, 38% приходилось на личное потребление (в основном реализовывалось через розничных продавцов) и 12% – на экспорт<sup>7</sup>.

**Рис. 1: Доля химических продуктов, резиновых и пластмассовых изделий в доле добавленной стоимости в ВВП**



Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Бюро экономического анализа США и Haver Analytics, полученных в мае 2017 года

**Рис. 2: Совокупная занятость и доля совокупной занятости на уровне производства химических продуктов, резиновых и пластмассовых изделий**



Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Бюро экономического анализа США и Haver Analytics, полученных в мае 2017 года

# Оптимизм на фоне неопределенности

## Оптимистичный взгляд на производственную деятельность является положительным знаком

В последние годы наблюдается замедление темпов роста мировой экономики. Инвестиции в бизнес, в целом, незначительны, объемы трансграничной торговли товарами и услугами снижаются, а торговля реальными товарами находится под постоянным дефляционным давлением. В частности, экономика США продолжает расти приблизительно на 2% в год, и в течение следующих двух лет укрепление рынка труда и увеличение реальных доходов населения будут способствовать увеличению потребительских расходов и дальнейшему росту экономики страны<sup>8</sup>. Тем временем в Китае наблюдается замедление экономического роста и некоторая неопределенность. В 2018 году по причине чрезвычайно высокого уровня задолженности и смещения акцента правительства Китая с инфраструктурных инвестиций в сторону внутреннего потребления рост экономики страны, скорее всего, продолжится, но уже более медленными темпами<sup>9</sup>. В то время, как опасения относительно последствий Brexit несколько поутихли, прогноз экономического роста в Европе оптимизма не вызывает по причине слабого спроса и еще не оказанного желаемого воздействия изменений денежной политики.

Несмотря на замедление роста экономики в ключевых странах прогнозы указывают на обширную оптимизацию производственной деятельности. И действительно, за последние два года ведущие регионы по производству химической продукции значительно продвинулись вперед и намерены сохранить сложившуюся динамику. К примеру, в США наблюдается высокая активность благодаря новым заказам, росту промышленного производства и занятости<sup>10</sup>. Согласно данным Индекса деловой активности в промышленной сфере (PMI), в Европе также наблюдается повышение эффективности производства, что свидетельствует о возможности дальнейшего расширения<sup>11</sup>. Несмотря на то, что в Китае рост эффективности деятельности протекает более медленными темпами по сравнению с 2010 годом, производство продолжает постепенно развиваться, а объемы производства и уровень спроса начинают стабилизироваться<sup>12</sup>.

И тем не менее, за такой преисполненной относительно оптимизма картиной скрывается долгосрочная реальность. Производство открыто для радиальных преобразований, в частности, на фоне распространения экспоненциальных технологий, таких как нанонаука, роботизация, искусственный интеллект и машинное обучение, беспилотная транспортировка и аддитивное производство. Существует также реальная возможность применения в рамках производства моделей совместного потребления,

которые уже оказали значительное влияние на уровне гостиничных услуг, владения автомобилями и привлечения контрактной рабочей силы и услуг. Примеры краудсорсинга и краудфандинга уже проявляют признаки распространения в производстве, так как компании рассматривают возможность получения конкурентных преимуществ на фоне возникновения новых экосистем и поддерживают использование формата «открытых инноваций».

Как показывает наш анализ, многие химические предприятия обладают всеми необходимыми возможностями для реализации преимуществ такого оптимистичного прогноза. И тем не менее, практически перед всеми компаниями стоит задача наращивания возможностей и привлечения ресурсов, не имеющих прямого отношения к их ключевой деятельности.

## Объем реализации химической продукции в мире продолжит снижаться на фоне устранения Китаем дисбаланса в потоках экспорта и импорта

С 2011 года рост объемов реализации химической и связанной продукции замедлился и значительно сократился в 2015 году вслед за общим объемом продаж товаров и услуг во всем мире<sup>13</sup>. Объем торговли химической продукцией варьируется от региона к региону в зависимости от конкуренции на уровне местной цепочки поставок, преимуществ сырья и потенциала по производству дополнительной продукции.

Одним из показателей, указывающих на различия между регионами, является объем экспорта за последние 10 лет. Экспорт химической продукции из Китая и Ближнего Востока показал двузначный рост (более 12%), в то время, как годовой объем экспорта из Европы и Соединенных Штатов составил менее 5% (см. Рис.3). Китай намерен продолжить рост своей промышленной базы и расширение своей продуктовой линейки на уровне химических продуктов и пластмассовых изделий. Хотя Китай по-прежнему считается производственным гигантом остается неясным сможет ли он сохранить двузначный рост экспорта химических продуктов и пластмассовых изделий на протяжении следующего десятилетия.

Китай, как всегда, непредсказуем. Он продолжает оставаться нетто-импортером химической продукции с точки зрения стоимости, однако с точки зрения объемов он уже стал нетто-экспортером многих ключевых химических продуктов и материалов<sup>14</sup>. Это указывает на то, что страна постепенно устраняет дисбаланс в потоках экспорта и импорта химической продукции<sup>15</sup>. Ближний Восток также добился определенных успехов в качестве нетто-экспортера после приобретения компанией SABIC нефтехимического подразделения DSM в 2002 году<sup>16</sup>.

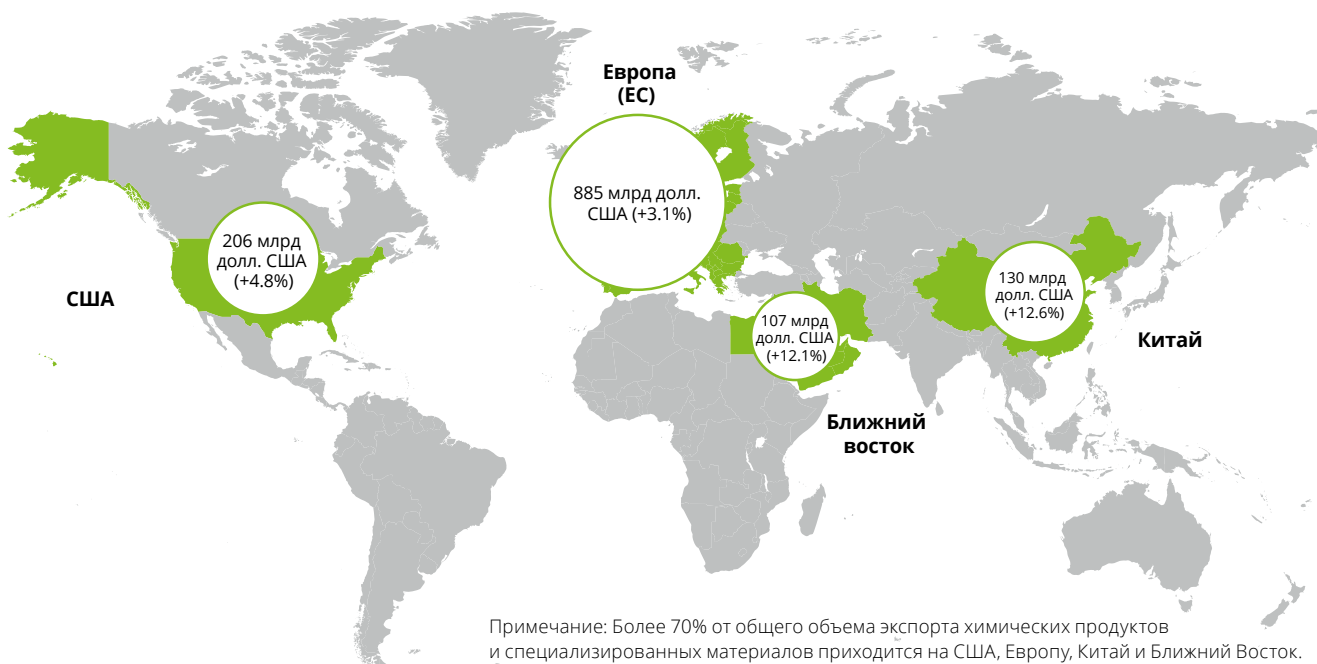
Нетто-экспорт химической продукции из Европы снизился, но незначительно, о чем свидетельствует небольшое снижение в 2015 году. Экспорт из США также показал некоторое снижение. Вероятнее всего, это произошло из-за укрепления долл. США, однако рост импорта также может быть одной из причин<sup>17</sup>. Несмотря на сложную ситуацию, Американский Совет по химии прогнозирует увеличение нетто-экспорта химической продукции в США. Такой прогноз основан на завершении реализации новых инвестиционных проектов и повышении эффективности деятельности торговых партнеров<sup>18</sup>.

Другим показателем сокращения объемов торговли химической продукцией является снижение цен на грузоперевозки. Это отчасти связано с низким спросом на промышленные товары и продукты, перевозимые на большие расстояния, что, в свою очередь, ведет к сокращению объемов торговли промышленными товарами и, в том числе, химическими продуктами<sup>19</sup>. Проблема избыточности мощностей в мировой судоходной отрасли также актуальна и для компаний, занимающихся перевозкой химической продукции, и в будущем ее еще предстоит решить<sup>20</sup>. Пожалуй, существенный рост объемов торговли химической продукцией (маловероятный сценарий) является одним из немногих способов устранения существующего дисбаланса и оптимизации сложившейся ситуации.

Недавние капиталовложения, направленные на обеспечение увеличения потенциала (в основном в производстве, но и на уровне хранения и транспортировки), использовались, главным образом, для удовлетворения внутреннего, а не мирового спроса на химическую продукцию.

Кроме того, на фоне неуклонного урезания капитальных расходов (процент от прибыли до вычета процентов, налогов, амортизации (EBITDA)) с 2001 года сложно рассчитывать на исторические данные и предсказуемость циклов спроса и предложения. Несмотря на то, что упорядоченность действий и разумное использование капитала может способствовать устранению дисбаланса между спросом и предложением, в настоящее время, среди активно реализуемых товаров, таких как полиэтилен, поливинилхлорид и акриловая кислота, наблюдается значительное перенасыщение<sup>21</sup>. Поэтому, с одной стороны, экспорт из регионов с избыточным потенциалом может продолжить расти (после удовлетворения внутреннего спроса), с другой стороны, регионализация мощностей и региональная самодостаточность может подразумевать еще большее сокращение объемов торговли химической продукцией в мире. Только резкое увеличение цен на нефть может изменить ситуацию химической промышленности, а также ознаменовать рост мирового экспорта, так как страны, производящие недорогие углеводороды, рассматривают данное преимущество.

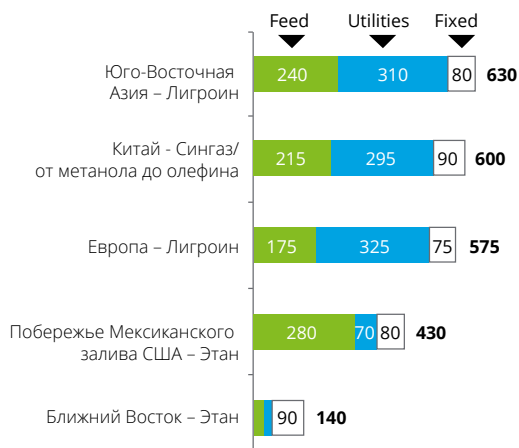
Рис. 3: Экспорт химической продукции (2015 год) и годовой темп роста экспорта (совокупный годовой темп роста с 2006 по 2015 гг.)



### Изменение товарно-сырьевого рынка на фоне нестабильности спроса

Замедление роста спроса, изменение мер контроля за производством со стороны Организации стран-экспортеров нефти (ОПЕК) и активизация буровой деятельности в США (в частности, на уровне сланцевых разработок) оказали значительное влияние на ситуацию со снижением мировых цен на нефть<sup>22</sup>. Это резкое падение стало причиной торжества нефтехимических компаний Европы и Азии, так как более дешевые углеводороды обеспечили увеличение прибыли и возможность более эффективной эксплуатации некоторых заводов. Тем не менее, для производителей Ближнего Востока и США ситуация оказалась обратной. Компании почувствовали резкое сокращение прибыли, в связи с сокращением разницы между прибылью от этана (производимого из природного газа в США и Ближнем Востоке) и лигроина (производимого из сырой нефти в Европе и Азии)<sup>23</sup>. Страны Западной Европы могут оказаться конкурентоспособными только при цене на нефть не выше 30 долл. США за баррель, что маловероятно (см. Рис. 4).

Рис. 4: Эволюция денежной себестоимости этилена



Примечание: Единицы измерения – долл. США/метр. тонну

Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных публикации Deutsche Bank «Химическая подкуция для начинающих. Гид по отрасли: 6-е издание» от 15 мая 2015 году.

### Интервью с представителем отрасли: влияние экономических сценариев

Для анализа наших сценариев было проведено интервью с представителем высшего руководства в химической промышленности, руководителем направлений по производству специализированных и полу-сырьевых товаров в компаниях, входящих в список 50 крупнейших химических предприятий мира. Его уникальное видение влияния возможных экономических сценариев сложилось благодаря работе в двух различных химических предприятиях в до- и посткризисный период. Он руководил ведущим в данной отрасли предприятием по производству специализированных товаров с 2003 по 2007 год и крупнейшим мировым предприятием по производству полу-сырьевых товаров с 2007 по 2016 год.

#### Исходя из вашего личного опыта работы в различных химических предприятиях, как вы думаете, какие экономические сценарии являются наиболее реальными?

Я вижу два различных экономических сценария. С одной стороны, мы столкнулись с пост-доткомовским пузырем (с 2003 по 2007 год), когда цены на ресурсы для химических предприятий были нестабильными, включая цену на нефть, которая достигла своего максимума в 146 долл. США в июле 2008 года. С другой стороны, мы пережили период после мирового экономического кризиса (с 2010 по 2015 год), который можно охарактеризовать, как период дефляции с более стабильными ценами на ресурсы. Все это произошло по причине резкого падения мирового спроса и последующего развития нетрадиционных технологий добычи нефти и природного газа.

#### Всегда ли периоды инфляции предпочтительней для химических предприятий по сравнению с периодами дефляции?

Я согласен с тем, что периоды инфляции предпочтительней периодов дефляции в силу того,

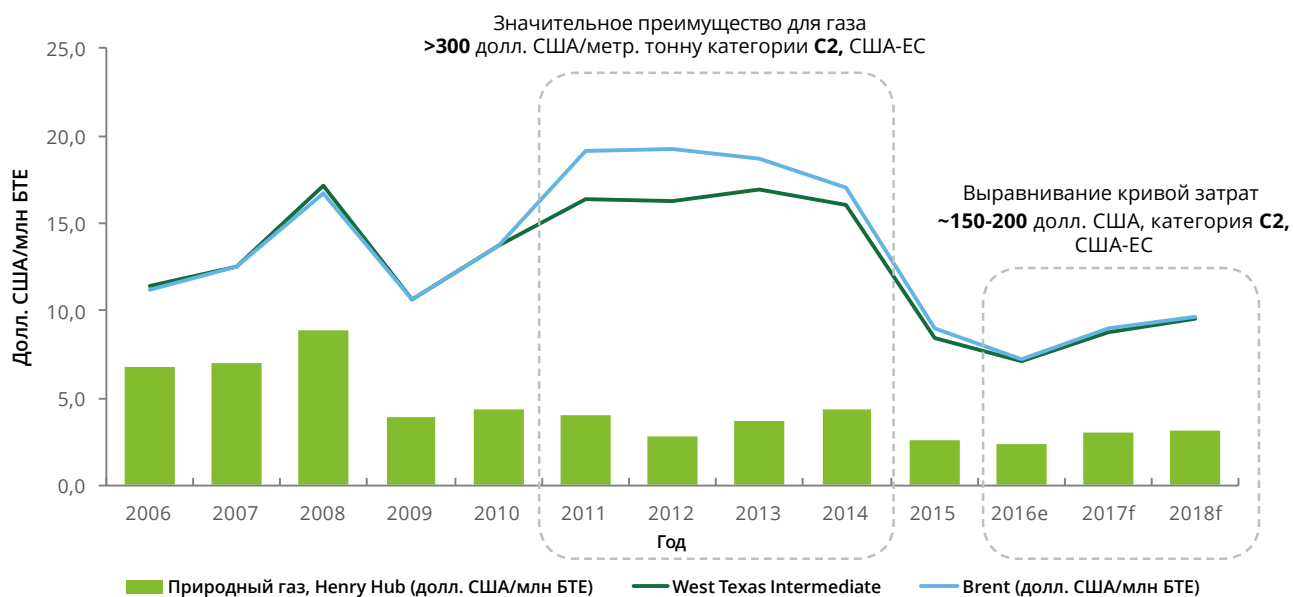
что, как правило, периоды инфляции оказываются более прибыльными для химических предприятий. Существует, однако, два дополнительных аспекта, на которые следует обратить внимание.

Во-первых, следует учесть влияние инвестиций в Китай в период с 2003 по 2015 года, которое продолжается по сей день. Инвестиции в заводы и оборудование в Китае обусловлены, в первую очередь, стратегическим императивом правительства страны. Это способствует обеспечению достаточных внутренних производственных мощностей в области химической промышленности для устранения зависимости от импорта. Кроме того, китайские инвестиции являются постоянным источником дисбаланса между предложением и спросом на определенные группы химических продуктов. Такие изменения на уровне спроса и предложения сказываются и на других макроэкономических тенденциях в рамках отдельных секторов химической промышленности.

Во-вторых, следует учесть периоды роста затрат на сырье в сравнении с периодами дефляции. Данная ситуация по-разному отражается на производстве специализированных материалов и химических продуктов массового производства. Так как специализированные продукты уже, как правило, являются товарами с более высокой маржой, со стороны потребителей наблюдается более активное сопротивление повышению цен, обусловленному инфляцией цен на сырье. Химические продукты массового производства напротив, во избежание избыточного предложения, скорее, адаптируются к инфляционным ожиданиям с точки зрения увеличения цен на сырье.

Источник: «Делойт Девелопмент ЛЛС», май 2017 года

Рис. 5: Цены на сырую нефть и природный газ (с 2006 по 2018 год)



Примечание: млн БТЕ – миллион британских термальных единиц

Источник: Deloitte Canada, Resource Evaluation & Advisory, Price Forecast, сентябрь 2016 года, [www.deloitte.ca/priceforecast](http://www.deloitte.ca/priceforecast).

В связи с внедрением новых мощностей рынок также столкнулся с избыточным предложением некоторых сырьевых товаров. Приток новых активов, производимых на основе природного газа на побережье Мексиканского залива США и на Ближнем Востоке, обеспечил чистое увеличение в размере 9% к мировому потенциалу запасов категории C2 на 2018 год (см. Рис. 6). В Индии идет строительство крекинг-завода и благодаря ожидаемому увеличению числа активов, производимых в Китае на основе угля, предложение на нефтехимическую продукцию продолжит расти. Без соответствующего сокращения мощностей и стабилизации цен на нефть ожидается проведение своего рода корректировки цен, в основе которой будут лежать цены на этилен. Более того, повышение уровня самодостаточности Китая на уровне полипропилена и угроза устранения разрыва в категории химических продуктов C2 может значительно затруднить продвижение новых активов в США и на Ближнем Востоке. В связи с этим может потребоваться увеличение объемов экспорта.

Использование активов и ценообразование должно основываться на конкурентоспособности цен на природный газ и сырую нефть. Несмотря на наличие ряда уникальных тенденций на рынках, которые могли бы обеспечить определенную защиту некоторым продуктам, таким, например, как химические продукты категории C4 или C3, дальнейшие перспективы для большинства сырьевых товаров изобилуют ограниченными возможностями для экспорта.

Рис. 6: До конца 2018 года ожидается увеличение мощностей по этилену

	Регион	Размер (кт)	Процент от международного показателя за 2014 год	Сырье
2015	Мексика	250	0.2%	Этан
	Индия	550	0.4%	ЭПБ/Этан
	ОАЭ	750	0.5%	Этан
	Китай	400	0.3%	От угля до олефина
	Китай	275	0.2%	Выделение из жидкого каталитического крекинга (FCC)/глубокого каталитического крекинга (DCC), от угля до олефина
2016	Мексика	800	0.5%	Этан
	Индия	550	0.4%	ЭПБ/Этан
	Иран	500	0.3%	Этан
	Китай	450	0.3%	От угля до олефина
2017	США	600	0.4%	Этан
	Иран	500	0.3%	Этан
	Индия	1,350	0.9%	ЭПБ/Лигроин
2018	США	1,550	1.0%	Этан
	Китай	1,000	0.6%	Лигроин/нефтяной газ/остаточные продукты

Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Deutsche Bank, полученных в мае 2017 года.

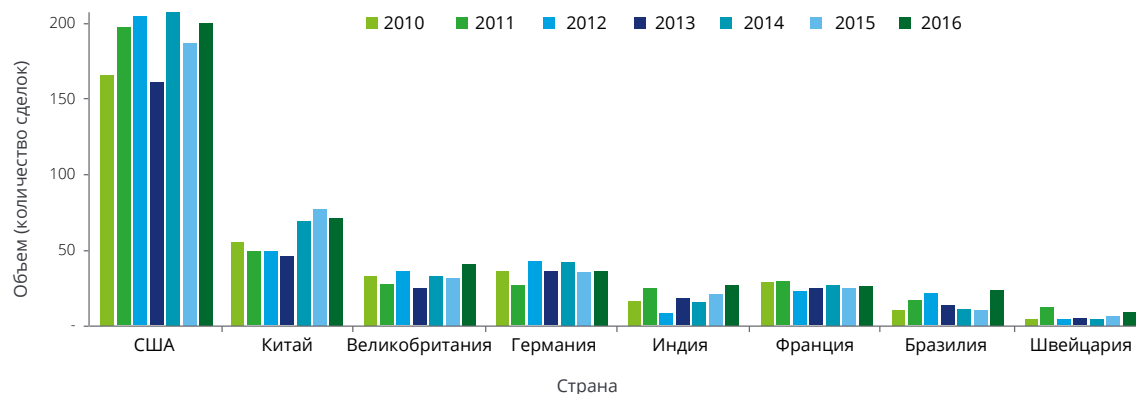
Ответ химических предприятий на условия неопределенности на рынке весьма неоднозначен. Одни компании уменьшили ассортимент производимой продукции, оставив лишь конкретный набор химических продуктов (в краткосрочной перспективе). Другие, напротив, уверены в том, что разнообразие решений и расширение ассортимента является выигршной стратегией. Учитывая, что подобные стратегические решения относительно продуктового портфеля зависят от ряда факторов, среди которых цикличность продуктовой линейки, риски, связанные с неустойчивыми ценами на сырьевые товары, региональная динамика и наличие источников сырья, единого подхода не существует. При этом, в сложившихся условиях бездействие (ни сокращение, ни расширение продуктового портфеля), вероятнее всего, является наиболее рискованной стратегией.

#### Консолидация сектора продолжается, в частности, в сегменте специализированных химических продуктов и материалов

Сделки в секторе химической промышленности стабильно набирают обороты с 2013 года. В одном лишь 2016 году было заключено сделок по слияниям и/или поглощениям в мировой химической промышленности на сумму 231,1 млрд долл. США<sup>24</sup>. Это значительный рост по сравнению с объемом сделок в 2015 году на сумму 145,8 млрд долл. США<sup>25</sup>. Несмотря на то, что большинство сделок по слияниям и поглощениям концентрируется в США (см. Рис. 7), покупатели из Европы и Китая все чаще участвуют в крупных многомиллиардных сделках.

Особого внимания требуют сделки по слияниям и поглощениям на общую сумму 70 млрд долл. США, которые были заключены в одной лишь Германии<sup>26</sup>. Немецкие химические конгломераты стремятся консолидировать существующие ключевые позиции и разнообразить свои продуктовые портфели. Китай старается не отставать. Многие китайские химические компании растут путем приобретения активов и компаний в других странах, как, например, компания ChemChina, которая приобрела Syngenta AG за 43 млрд долл. США<sup>27</sup>.

Рис. 7: Слияния и поглощения химических предприятий по ключевым странам (с 2010 по 2016 год)



## Итого – по целевым рынкам (с 2010 по 2016 год)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Соединенные штаты (США)</b>	165	197	204	160	206	186	201
<b>Китай</b>	57	50	50	48	70	78	72
<b>Великобритания</b>	35	29	37	27	35	33	41
<b>Германия</b>	37	28	44	37	44	37	38
<b>Индия</b>	17	27	10	20	17	23	28
<b>Франция</b>	30	29	24	26	28	25	26
<b>Бразилия</b>	12	18	23	15	12	10	24
<b>Швейцария</b>	6	13	5	6	5	7	9
<b>Прочие</b>	220	255	212	198	218	213	211
<b>Итого</b>	<b>579</b>	<b>646</b>	<b>609</b>	<b>537</b>	<b>635</b>	<b>612</b>	<b>650</b>

Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных S&P Capital IQ, январь 2017 года. Данные предоставлены за период с 1 января 2010 года до 31 декабря 2016 года.

Учитывая, что изменения на уровне портфеля (включая выведение активов, слияния, поглощения и отделения) происходят во всех сегментах химической промышленности, в некоторых из них деятельность развивается более активно. В сегменте агрохимической промышленности были заключены три мега-сделки. Подобная консолидация отчасти является ответом на падение цен на сырье и соответствующее давление, оказываемое на доходы фермерских хозяйств. Вероятно, она также обусловлена продолжающейся конвергенцией рынков семян и пестицидов. Приобретение Syngenta AG, шведской компании, осуществляющей свою деятельность в области химической промышленности и семеноводства, компанией ChemChina, и приобретение Monsanto компанией Bayer лишь подтверждает данную тенденцию<sup>28</sup> и показывает, что компании нацелены на объединение усилий на уровне научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы (НИОКР) в области генетики и защиты растений и использование открывающихся преимуществ совместной работы.

2016 год также был богат сделками по слиянию и поглощению в сегменте химических продуктов массового производства. С точки зрения объема сделок данный сектор показал наибольшую активность. Теперь, когда оценочные коэффициенты (мультипликаторы) стабилизировались, изменения на уровне портфеля, скорее всего, продолжатся, учитывая будущие сделки, нацеленные на промежуточные и специализированные химические продукты, прочие отдельные сегменты и даже более мелкие товары. Адгезивы и герметики являются наиболее достойными кандидатами для консолидации, так как данный сегмент практически на 60% состоит из малых и средних предприятий<sup>29</sup>.

# В ногу со временем: уроки 2008 года

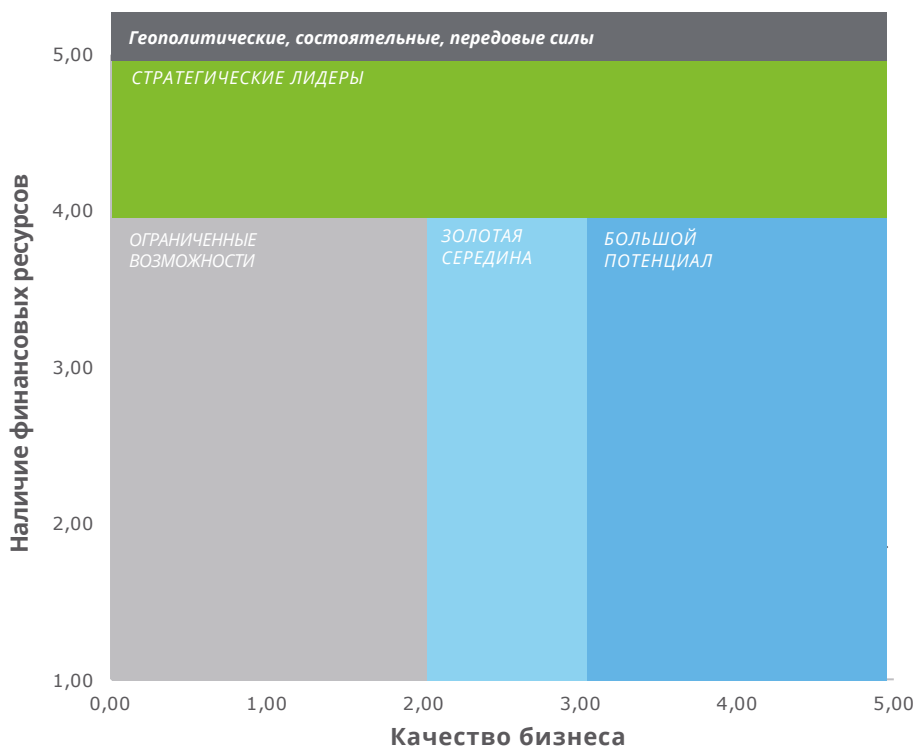
В 2008 году объем выручки мировой химической промышленности превысил 3 трлн долл. США и предполагалось, что к 2020 году ее размер увеличится до 4 трлн долл. США<sup>30</sup>. На сегодняшний день объем выручки мировой химической промышленности уже достиг 4 трлн долл. США и возникает вопрос, как скоро ее размер составит 5 трлн долл. США и с какими условиями столкнется отрасль достигнув данной отметки<sup>31</sup>.

На Рис. 8 показаны пять основных регионов:

1. Геополитические, состоятельные, передовые силы
2. Стратегические лидеры
3. Большой потенциал
4. Золотая середина
5. Ограниченные возможности

В конце 2010 года в отчете «Химическая мультивселенная» упоминались 228 публичных компаний, годовой объем продаж которых превышал 1 млрд долл. США. Целью было создание более целесообразной сегментации/классификации в рамках отрасли (см. Рис. 8)<sup>32</sup>. Отображение наличия финансовых ресурсов с учетом качества бизнеса позволяет распределить компании согласно их природным территориям и определить исходные позиции. Все это способствовало определению «новой нормы».

**Рис. 8: Новая категоризация**



Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Capital IQ, май 2017 года.

### Другой взгляд на химическую промышленность

Традиционные подходы к сегментации химической промышленности на категории химических продуктов массового производства, комплексной и специализированной химической продукции являются недостаточными и не дают полного представления о финансовой эффективности. Обусловлено это, главным образом, тем, что большинство химических предприятий не специализируется на каком-либо одном химическом сегменте, а скорее подпадает сразу под несколько различных категорий.

Новый подход к первоначальной сегментации был выявлен в ноябре 2010 года в ходе подготовки документа «Химическая мультивселенная». Исходя из полученного опыта, для проведения анализа финансовых результатов отдельных компаний был использован аналогичный подход.

«Наличие финансовых ресурсов» рассматривалось в сравнении с «качеством бизнеса». В то время, как первое охватывает статические ресурсы, которые могут быть использованы лишь единожды (к примеру, денежные средства, потенциал на уровне погашения задолженности или расходы будущих периодов), последнее оценивает эффективность деятельности компании с использованием данных финансовых ресурсов на основе таких показателей, как доходность активов, (ROA), доходность капитала (ROC), доходность собственного капитала (ROE) и рост прибыли (EBITDA). Использование такого двумерного анализа химических предприятий позволяет выявить основные «отправные точки» и помогает предприятиям принять решение относительно их будущего плана действий. Взвешенный результат по «наличию финансовых ресурсов» включает следующие показатели:

- денежные средства и ценные бумаги (2015 год); денежные средства и обращающиеся на рынке ценные бумаги в соответствии с балансом, подготовленным по состоянию на 31 декабря 2015 года;

- движение денежных средств от операционной деятельности (2015 год);
- коэффициент покрытия процентов (с 2013 по 2015 год): EBIT/процентный расход;
- прибыль до процентов и налогов (EBIT)/капитальные затраты на обслуживание (2015 год): показатель капитальных затрат на обслуживание, определенный на основе амортизации;
- стоимость предприятия (2015 год).

Взвешенный результат по «качеству бизнеса» включает следующие показатели:

- расходы на НИОКР в качестве процента от выручки (с 1998 по 2015 год);
- доходность активов (с 1998 по 2015 год) чистый доход/итого активы;
- доходность капитала (с 1998 по 2015 год): EBIT/итого капитал (Чистые основные средства + Чистый оборотный капитал);
- рост EBITDA (с 2012 по 2015 год);
- доходность собственного капитала (с 1998 по 2015 год) – чистый доход/собственный капитал.

Результат по каждому из указанных показателей основывается на пороговых значениях с использованием соответствующих статистических методов. При наличии значительной корреляции для расчета результатов использовалось линейное распределение. При незначительной корреляции пороговые значения устанавливались на основе нормального распределения кривой с использованием ступенчатой скоринговой системы.

Источник: «Делойт Девелопмент ЛЛС», май 2017 года

Ежегодное обновление карты позволяет выявить отраслевые изменения при помощи, так называемого, «анализа отправной точки». Благодаря отдельным финансовым показателям у каждой компании складывается своя собственная отдельная история, отражающая ее уникальность, что и легло в основу названия «Химическая мультивселенная» (ноябрь 2010 года), которое до сих пор не теряет свою актуальность.

«Мультивселенная» отражает «гипотетический набор конечных и бесконечных вселенных, включая вселенную, в которой мы живем»<sup>33</sup>. Результаты анализа, приведенные в следующем разделе, показывают, что каждой химической компании присуща своя собственная уникальная модель поведения. Кроме того, крупные макроэкономические силы, подобно астероидам и кометам, вызывающим хаотичные события в заданной вселенной, стремятся нарушить ход дальнейшего развития химических предприятий. Некоторые из этих сил представлены в предыдущем разделе. Далее в отчете будет проведена оценка каждого региона и анализ возможных тенденций.

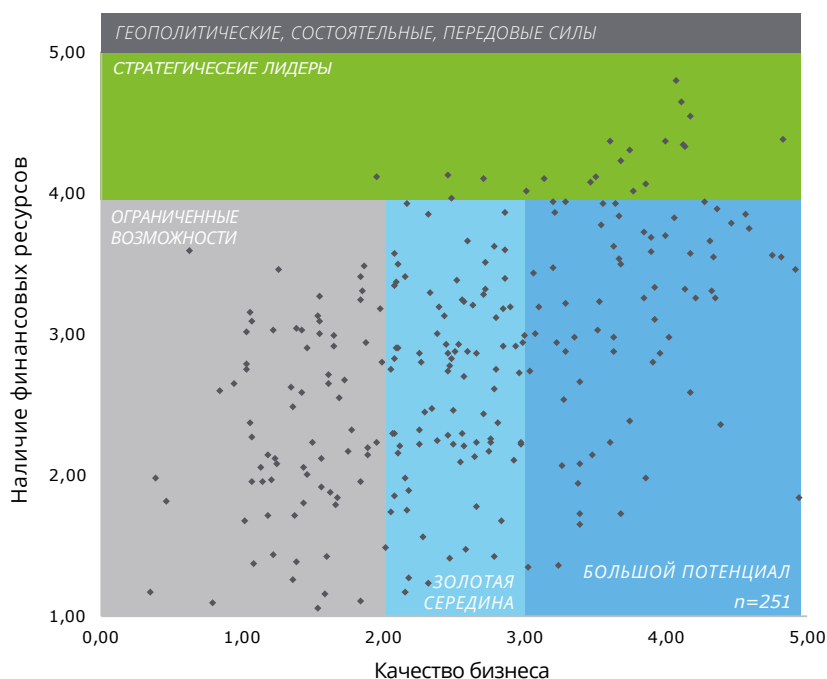
# Скрытые элементы на карте – способны ли мы их увидеть

## Геополитические, состоятельные, передовые силы – безудержная энергия, формирующая отрасль

Крупнейшими отраслевыми предприятиями, определяющими дальнейшее развитие, являются, как правило, либо государственные нефтяные компании, крупнейшие производители на нефтегазовом или других рынках, обладающие значительными химическими активами, или крупные предприятия, осуществляющие свою деятельность вне отрасли. Они располагают значительными финансовыми ресурсам и в некоторых случаях поддержкой со стороны государства, что дает им возможность рискнуть и закрепить свои позиции на других рынках<sup>34</sup>. Их химические компании не публикуют отдельные финансовые отчеты, если они являются игроками на нефтегазовом рынке, то стремятся быть вертикально интегрированными, что не позволяет сравнивать их с зарегистрированными на бирже компаниями. Таким образом, несмотря на то, что данные компании обладают значительным потенциалом, они не учитывались при проведении следующего анализа.

В 2010 году «Геополитические, состоятельные, передовые силы» рассматривались на предмет возможности формирования рынка. С тех пор опыт показал, что они играют значительную роль в развитии рынков химической промышленности. После резкого роста добычи сланцевого газа и драматичного снижения цен на нефть в 2013 году, эти компании ускорили осуществление инвестиций в крупные нефтехимические предприятия и заявили о своем намерении ведения конкурентной борьбы на химическом рынке. Shell, к примеру, запустила свой концерн по производству химических продуктов, выйдя на рынок олефинов и полиолефинов. Sasol, Chevron Phillips и другие компании также сделали ставку на новые химические активы в США. Китайские государственные предприятия (ГП) повышают свою конкурентоспособность играя более активную роль в приобретениях за рубежом, одновременно рационализируя непродуктивные внутренние предприятия и активы. Saudi Aramco, нефтяной гигант Саудовской Аравии, примкнул к цепочке создания стоимости химической промышленности и подписал соглашение о совместном предприятии с компанией LANXESS, немецкой компанией по производству специализированных химических продуктов, для производства синтетического каучука<sup>35</sup>.

Рис. 9: Новая категоризация мировых химических предприятий (2016 год)



Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Capital IQ, май 2017 года.

### Стратегические лидеры – полная готовность, но недостаточная гибкость для будущего развития

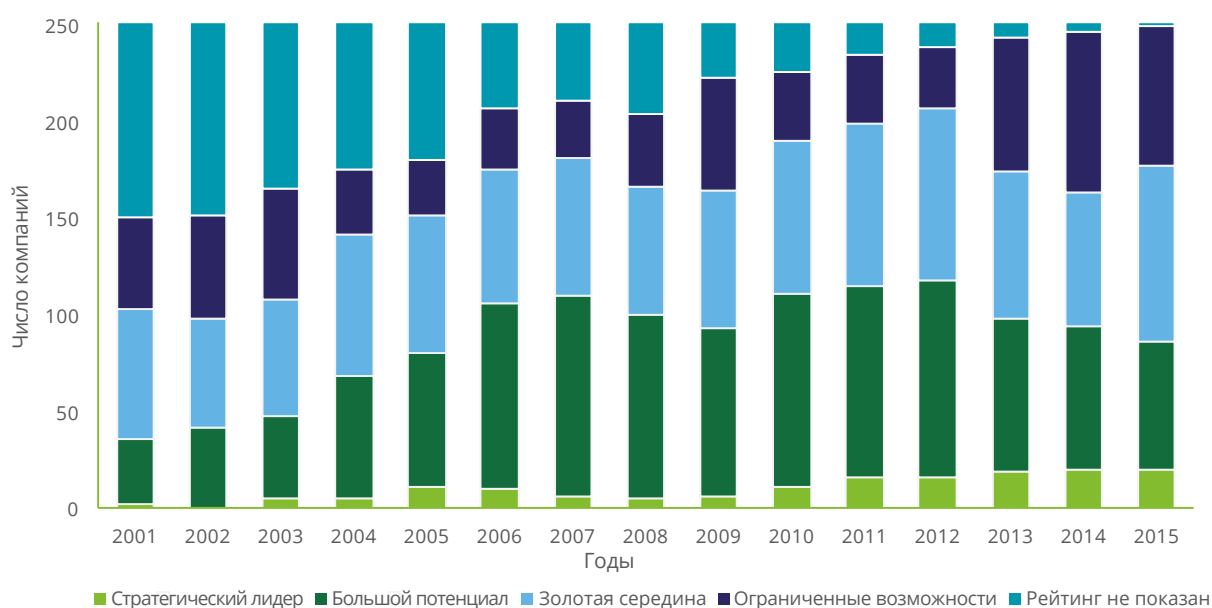
Многие из таких «Стратегических лидеров» ранее были более вертикально интегрированными, чем сейчас. Будучи некогда большим преимуществом, интеграция цепочки в последнее время оказалась под давлением со стороны акционеров-активистов, полагающих, что разделение активов в рамках цепочки является эффективнее, чем деятельность в качестве вертикально интегрированного производителя<sup>36</sup>. На сегодняшний день большинство интегрированных производителей химической продукции осуществляют свою деятельность в нефтегазовом секторе, принадлежат государству, либо и то, и другое вместе. Лишь немногие находятся в частной собственности. Кажется, что сегодня все (или почти все) «Стратегические лидеры», включая тех, кто когда-либо уже использовал размер и масштаб в качестве конкурентного оружия, должны научиться гибкости и способности развиваться, будучи открытыми для инноваций, которые зачастую требуют выхода за пределы ключевой деятельности.

Сегодня существует ряд возможностей для преобразования бизнеса. С 1999 по 2009 год большинство «Стратегических лидеров» улучшили свое благосостояние.

В течение следующих шести лет, с 2010 по 2015 год, они также улучшили свое финансовое положение благодаря повышению эффективности и производительности, осуществлению нескольких приобретений и сокращению портфелей для развития лишь приоритетных направлений. Сама отрасль также продолжает свое развитие с 2010 года, результатом которого стало успешное расширение ряда компаний в категории «Стратегических лидеров». По состоянию на 2015 год 8% из 251 проанализированной химической компании были «Стратегическими лидерами», в 2010 году – лишь 5% (см. Рис. 10).

«Стратегические лидеры» имеют в своем распоряжении большие финансовые ресурсы, учитывая большие резервы денежных средств, потоки денежных средств от операционной деятельности и неиспользованный долговой потенциал. Несмотря на это они немного отстают от компаний категории «Большой потенциал» в том, что касается ROA, ROC и ROE. Это указывает на то, что повышению эффективности деятельности «Стратегических лидеров» препятствуют некоторые малоэффективные элементы их разнообразных портфелей. Тем временем, игроки категории «Большой потенциал», осуществляющие свою деятельность уделяя больше внимания небольшому набору сегментов, имеют более высокие показатели прибыльности.

Рис. 10: Новая категоризация



Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Capital IQ, май 2017 года.

Рис. 11: Показатели новой категоризации

## Наличие финансовых ресурсов

Показатель	Стратегический лидер	Большой потенциал	Золотая середина	Ограниченные возможности
Общее число компаний	21	67	89	72
Средний показатель денежных средств в кассе (2015 год)	\$2,253.2	\$332.1	\$395.4	\$260.9
Средний показатель потока денежных средств от операционной деятельности (2015 год)	\$3,424.9	\$708.9	\$464.5	\$199.1
Средний коэффициент покрытия процентов (с 2012 года по 2015 год)	16.8x	13.1x	6.7x	3.2x
Средний показатель EBIT/ амортизации (2015 год)	2.4x	2.8x	1.5x	0.9x
Средний показатель стоимости предприятия/чистой задолженности (2015 год)	\$33,410.8	\$7,473.8	\$4,624.0	\$2,883.5

## Качество бизнеса

Показатель	Стратегический лидер	Большой потенциал	Золотая середина	Ограниченные возможности
НИОКР в качестве процента от выручки (с 1998 по 2015 год)	2.7%	1.3%	1.1%	0.7%
Доходность активов (с 1998 по 2015 год)	5.9%	7.5%	3.9%	1.0%
Доходность капитала (с 1998 по 2015 год)	20.7%	24.0%	12.3%	7.3%
Рост EBITDA, % (с 2012 по 2015 год)	12.1%	10.8%	19.1%	28.6%
Доходность собственного капитала (с 1998 по 2015 год)	14.5%	16.7%	8.9%	3.0%

Примечания: Средний показатель рассчитывался на взвешенной основе в долл. США. Суммы указаны в млн долл. США. Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Capital IQ, май 2017 года.

### Большой потенциал – создание ценности и дифференциация при несущественном прибыльном росте

В категорию «Большой потенциал» входит значительное число известных химических компаний, которые уже на протяжении десятилетий являются частью инновационных и развитых рынков. Их сила не только выделяет их среди всех остальных, но и позволяет им выгодно использовать преимущества подобной дифференциации. В 2016 году, как и в 2009 году, компании данной категории по-прежнему являлись наиболее ценными на карте. Эти компании стали привлекательными объектами приобретения для «Стратегических лидеров» и других компаний категории «Большой потенциал». Именно поэтому за последние годы процент компаний данной категории сократился. Другой важной причиной является сложность поддержания уровня эффективности, необходимого для сохранения принадлежности к категории «Большой потенциал» (см. Рис. 10).

Компании данной категории отличаются высокими операционными показателями практически по всем соответствующим параметрам (см. Рис. 11). Хотя они и отстают от «Стратегических лидеров» с точки зрения финансовых ресурсов, они чрезвычайно успешны в эффективном использовании таких ресурсов, что обусловлено целенаправленным подходом и, в большинстве случаев, отрицанием модели экономики цепочки поставок. Тем не менее, в последние годы, в частности, в течение последних трех лет, рост прибыльности компаний категории «Большой потенциал» уже не столь впечатляющий, как раньше. С 2012 по 2015 год компании данной категории имели самый низкий показатель роста EBITDA среди всех категорий. Частично, это обусловлено изменением условий на рынке и снижением цен на нефть. Однако компании категории

«Большой потенциал» смогут и далее демонстрировать высокую эффективность деятельности, если будут более эффективно использовать капитал и имеющиеся денежные средства.

### «Золотая середина» – возможность значительных улучшений

За последние годы вырос процент химических компаний, входящих в категорию «Золотая середина», что указывает на то, что некоторым химическим компаниям категории «Большой потенциал» не удалось поспеть за темпами развития химической промышленности в период преобразований и трансформации (см. Рис. 10). Однако основной причиной расширения категории «Золотая середина» является активное развитие рынка и кардинальное изменение отрасли с 2010 года. Растущая волна преобразований позволила некоторым компаниям категории «Ограниченные возможности» подняться до уровня «Золотой середины». Однако компании могут быть справедливо обеспокоены тем, что может произойти в случае приостановления роста.

89 компаний категории «Золотая середина» находятся в лучшем положении, чем их конкуренты из категории «Ограниченные возможности» и по некоторым показателям даже превосходят компании из категории «Большой потенциал» и «Стратегические лидеры». Компании данной категории, как правило, имеют более высокие показатели резервов денежных средств по сравнению с конкурентами из «Ограниченных возможностей» (см. Рис. 11). Также они показывают более высокий рост прибыльности, чем компании категорий «Ограниченные возможности» и «Стратегические лидеры». Однако характеризуются некоторым снижением уровня доходности активов и капитала, что является причиной беспокойства относительно их способности эффективно использовать свои финансовые ресурсы.

### Ограниченные возможности – серьезные ограничения для будущего

Последние годы процент компаний, входящих в категорию «Ограниченные возможности», подвержен некоторым колебаниям. Недавнее увеличение числа ее участников указывает на то, что отрасль продолжает бороться. В 2009 году категория «Ограниченные возможности» включала 26% от общего числа химических компаний, в 2015 году данный показатель вырос до 29%. Тем не менее, необходимо отметить, что данный процент колебался от минимум 13% (2012 год) до максимум 34% (2015 год) (см. Рис. 10).

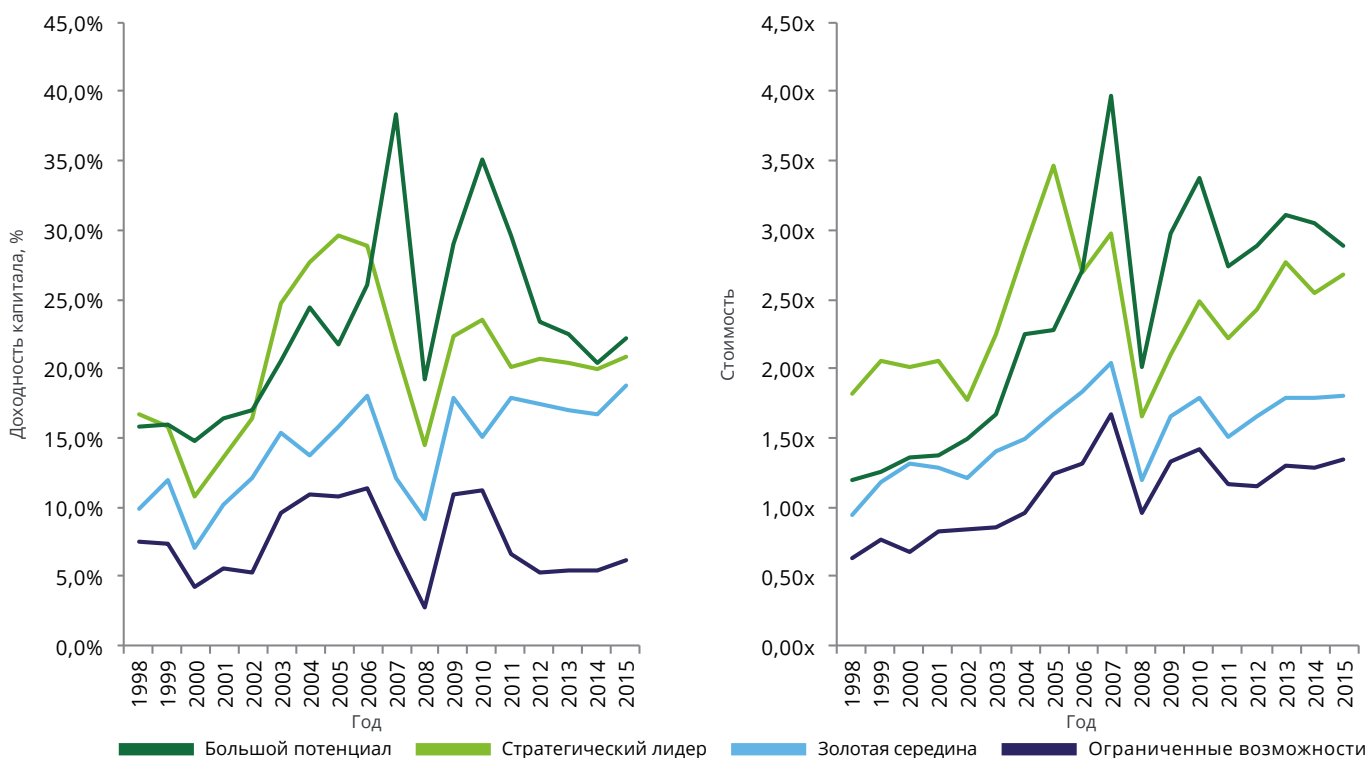
При рассмотрении отдельных финансовых показателей, компании категории «Ограниченные возможности» находятся в наименее благоприятном положении и, в большинстве случаев, обладают наименьшим объемом доступных финансовых ресурсов (см. Рис. 11)<sup>37</sup>. В основном, показатель EBIT таких компаний является

достаточным лишь для сохранения текущей базы активов. Что касается доходности капитала и активов, их показатели очень низкие. Несмотря на это, она показывает лучшие результаты по сравнению с «Золотой серединой» на уровне покрытия процентных расходов. Для сохранения динамики и увеличения прибыльности компаниям категории «Ограниченные возможности» предстоит еще многое сделать, в частности, на уровне оптимизации ключевой деятельности.

### Различные удары – признаки распада мультивселенной

В течение нескольких лет наблюдаются значительные расхождения между результатами деятельности групп «химической мультивселенной» (см. Рис. 12). Химические компании категорий «Стратегические лидеры» и «Большой потенциал» показывают стабильно высокий показатель ROC в отличие от компаний «Золотая середина» и «Ограниченные возможности». Благодаря более высоким показателям ROC удалось значительно повысить стоимость предприятий на рынке.

Рис. 12: Отклонение результатов деятельности по категориям



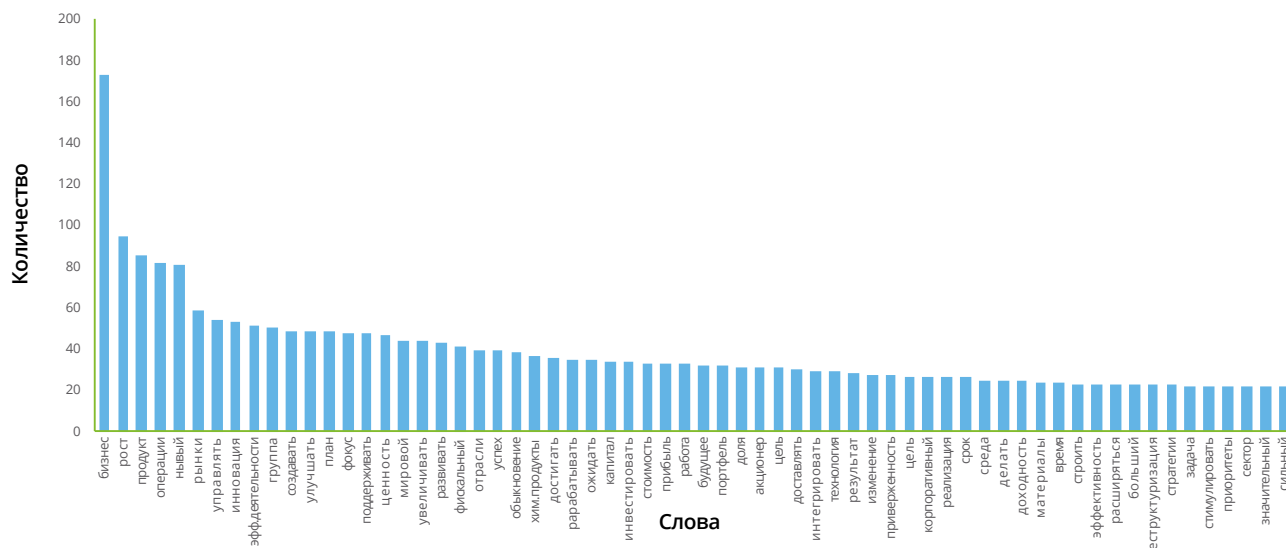
Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Capital IQ, май 2017 года.

### Генеральные директора о «письмах акционерам»

Что представители высшего руководства химических предприятий говорят своим акционерам об эффективности деятельности компании и будущем плане действий? На Рис. 13 приведены результаты анализа годовых отчетов 11 крупнейших химических предприятий (в разрезе выручки за 2016 год). В частности, в ходе проведения анализа рассматривались основные темы, встречающиеся в «Письме заинтересованным сторонам/акционерам» за 2016 год от лица председателя или Генерального директора каждого их предприятий. Данная оценка включала анализ текста и тематическое моделирование. Основной задачей было не выявление наиболее часто встречающихся слов, а категоризация этих слов по более широким темам.

Наиболее часто в данных документах встречаются слова, относящиеся к росту бизнеса, продуктам, операциям и рынкам. Аналогичный анализ писем за 2011 год показал, что несмотря на то, что некоторые темы не изменились, в 2016 году частота использования и количество наиболее распространенных терминов увеличилось.

**Рис. 13: Наиболее часто встречающиеся отдельные слова (2016 год)**



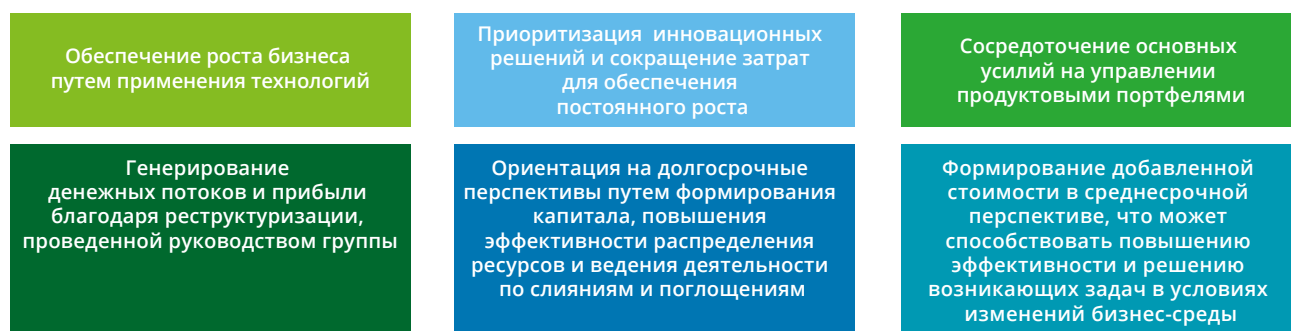
Примечание: Здесь представлены отдельные слова, которые, как минимум, дважды (в среднем) встречаются в каждом «Письме акционерам/заинтересованным сторонам» 11 ведущих химических предприятий, а также частота их использования.

Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС», май 2017 года

Результаты аналогичного исследования по тематическому моделированию приведены на Рис. 14.

Алгоритм тематического моделирования классифицирует наиболее часто встречающиеся слова (10 основных слов) по различным категориям, что помогает нам понять основные темы в рамках документа (без предварительного ознакомления). Тематики, представляющие наибольший интерес для химических компаний отбираются исходя из наиболее часто встречающихся в письме слов по каждой из шести тематик.

**Рис. 14: Общие темы или широкие тематики**



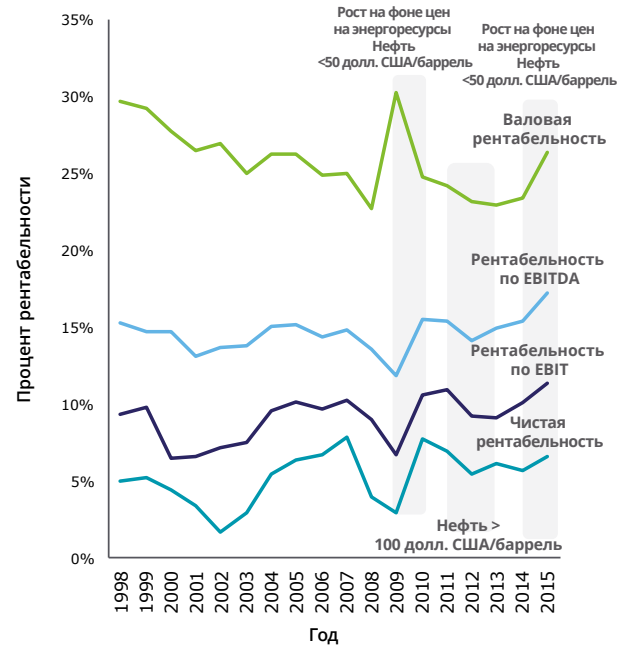
# Как не упустить момент?

Судя по всему, химическая промышленность переживает очередной переломный момент. Многие компании, изменив свое поведение на уровне капитала, лишь недавно ощутили повышение рентабельности (см. Рис. 15). Показатели ROC имеют некоторую цикличность и демонстрируют не только сокращение циклов, но и их учащение.

До 2009 года продолжительность циклов подъемов и падений в химической промышленности составляла в среднем 10 лет. Сегодня, этот период сократился до двух-пяти лет. Это указывает на то, что несмотря на то, что компании чувствуют себя лучше на уровне соблюдения балансовой дисциплины, по-прежнему существуют признаки повышения коммодитизации. Больше внимание операционной эффективности и дисциплине на уровне капитала привело к сокращению затрат на НИОКР, и фирмы пытаются определить следующий рубеж дифференциации.

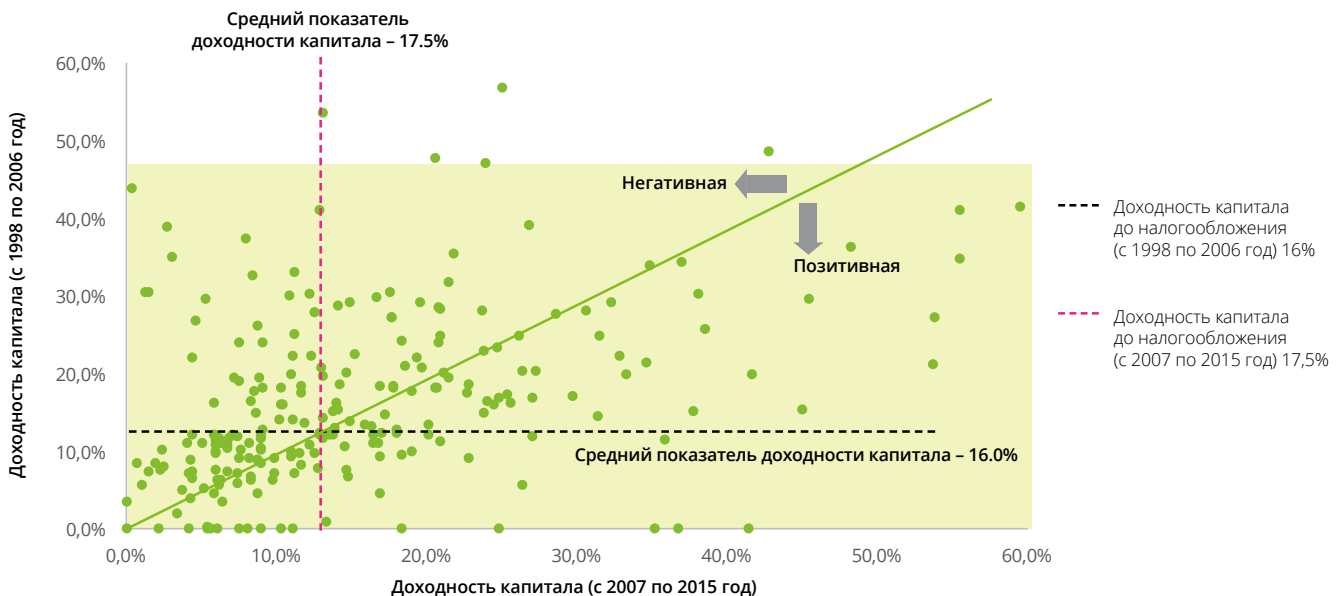
Химические предприятия не всегда были столь эффективными на уровне капитала. При сравнении данных за период с 1998 по 2006 год и с 2007 по 2015 год видно, что отрасль повысила планку по показателям ROC. Средний показатель ROC до налогообложения увеличился с 16% (с 1998 по 2006 год) до 18% (с 2007 по 2015 год) (см. Рис. 16). Тем не менее, меньше половины компаний находятся ниже диагонали на Рис. 16, что указывает на то, что несмотря на стабильное повышение ROC большинство химических предприятий испытывает небольшое снижение прибыльности. Отсюда возникает вопрос, как долго продлится период повышения доходности в химической промышленности.

**Рис. 15: Детализация рентабельности для химической промышленности**



Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Capital IQ, май 2017 года.

**Рис. 16: Повышение доходности капитала в последнее десятилетие**



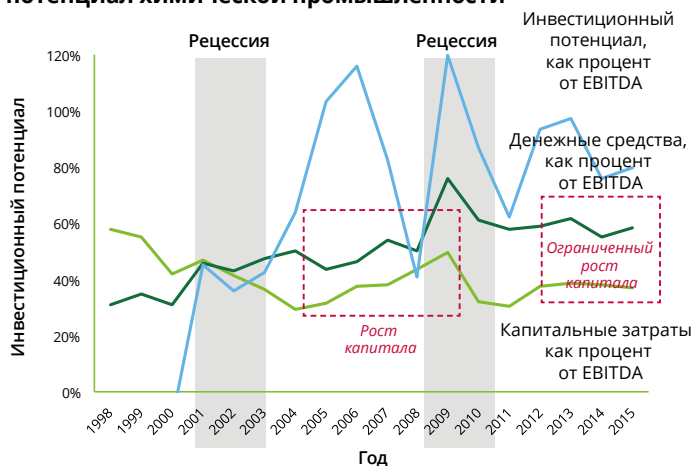
Примечание: Средний показатель рассчитывался на взвешенной основе в долл. США.  
Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Capital IQ, май 2017 года.

Очевидно, что отрасль стала более дисциплинированной и консервативной на уровне капитала. В период с 2007 по 2008 год и с 2010 по 2011 год была реализована лишь часть заявленных проектов. Тогда как многие были отменены или отсрочены (или заморожены активы), некоторые проекты все же были реализованы, когда рынок начал медленно восстанавливаться. В дополнение ко всему, химические компании медленно повышали уровень задолженности, учитывая потенциальные корректировки ставок. Вероятнее всего, причиной подобной консервативной позиции стали такие факторы, как низкий спрос, слабый рост ВВП, сохраняющаяся неопределенность в результате мирового экономического кризиса (перезагрузка или восстановление), а также тот факт, что инвестирование в развивающиеся рынки уже не столь актуально. Далеко не обнадеживающие результаты региональной экспансии в сочетании с давлением со стороны инвесторов стали еще одной причиной повышения дисциплины на уровне капитала. В результате имеется большой и растущий излишек денежных средств, высокая стоимость предприятия и недоиспользованный инвестиционный потенциал (см. Рис. 17).

Подобные условия также указывают на трудности, возникающие на пути развития данной отрасли, и на то, что именно сегодня деятельность за пределами основного бизнеса может стать определяющим судьбу компании фактором. Несмотря на высокий инвестиционный потенциал осознание того, что химическая промышленность постепенно развивается приходит медленно.

В 250 проанализированных компаниях инвестиционный потенциал в размере приблизительно 155 млрд долл. США остается до сих пор нереализованным (см. Рис. 18). Примечательно, что сумма инвестиционного потенциала варьируется в зависимости от региона, в Европе и США она самая высокая, в Китае и Южной Америке – самая низкая. (см. Рис. 18).

**Рис. 17: Консерватизм капитала и инвестиционный потенциал химической промышленности**

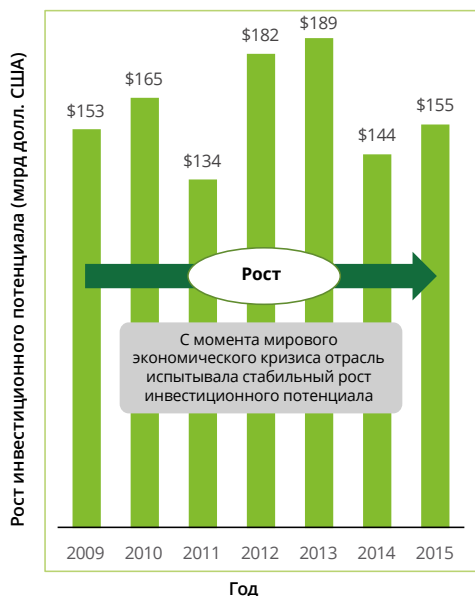


Примечание: Инвестиционный потенциал = 3x (Средний показатель EBITDA – Чистый долг – (1/2 Общие основные средства – чистые основные средства))

Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Capital IQ, май 2017 года.

**Рис. 18: Инвестиционный потенциал по регионам**

Рост инвестиционного потенциала



Где существует инвестиционный потенциал?

	Итого активы (млн долл. США)	Инвестиционный потенциал (млн долл. США)
Европа	\$377 157	\$83 995
США	\$432 768	\$39 307
Япония	\$275 217	\$26 649
Ближний Восток	\$147 604	\$23 094
Австралия	\$15 837	\$1 452
СНГ	\$3 011	\$919
Африка	\$2 142	\$722
Азия (за исключением Японии)	\$158 577	-\$1 748
Южная Америка	\$20 622	-\$2 299
Китай	\$215 060	-\$17 481
<b>Итого</b>	<b>\$1 647 995</b>	<b>\$154 609</b>

Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Capital IQ, май 2017 года.

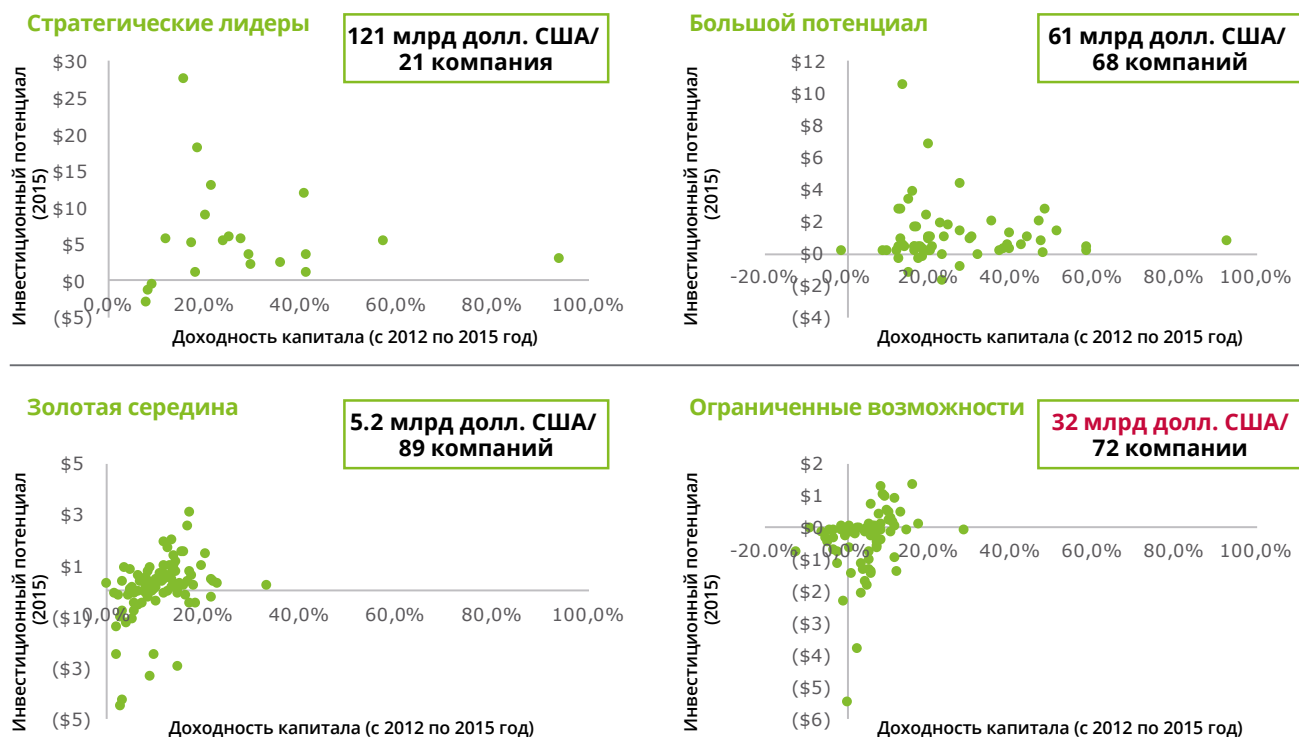
Низкий инвестиционный потенциал в Китае обусловлен недавним наращиванием мощностей. В долларовом выражении в 2017 и 2018 годах ожидается снижение притока инвестиций в химической промышленности Китая, так как перед сектором стоят проблемы избыточности мощностей и снижения спроса<sup>38</sup>. Избыточность мощностей вызывает озабоченность в связи с четырьмя ключевыми факторами: (1) фрагментация в некоторых сегментах; (2) положения фискальной политики, которые вынуждают региональные власти создавать излишние мощности для достижения целевых показателей; (3) ненадлежащее применение нормативных положений и (4) предпочтение увеличения доли на рынке перед прибылью. В 2015 году показатель использования мощностей для производства некоторых из основных химических продуктов, таких как полиэтилен, поливинилхлорид, метанол, нейлон 6, капролактан, хлор и оксид фосфора, составлял максимум 70%<sup>39</sup>.

### Оценка динамики в разрезе новой категоризации

Учитывая приведенную ранее категоризацию химических предприятий на «Стратегических лидеров», «Большой потенциал», «Золотая середина» и «Ограниченные возможности», на Рис. 19 показан инвестиционный потенциал и показатели прибыльности каждой компании.

Рис. 19 раскрывает динамику развития компаний категорий «Стратегические лидеры» и «Большой потенциал». Обе группы рассчитывают, как на высокий инвестиционный потенциал, так и большую доходность. С другой стороны, компании категорий «Золотая середина» и «Ограниченные возможности» вряд ли смогут погасить задолженности и обязательства по капитальным затратам на обслуживание при помощи свободных денежных потоков и, таким образом, имеют менее высокий инвестиционный потенциал.

Рис. 19: Инвестиционный потенциал в разрезе новой категоризации



Примечание:  $ROC = EBIT / (\text{Чистый оборотный капитал} + \text{Чистые основные средства})$ .

Инвестиционный потенциал =  $3 \times EBITDA - \text{Чистый долг} - 0.5 \times \text{Общие основные средства} + \text{чистые основные средства}$

Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Capital IQ, май 2017 года.

# Что впереди?

Независимо от размера или финансового положения компании, в будущем, практически все компании химической промышленности столкнутся с проблемами, связанными с конечными рынками, персоналом, передовыми технологиями и новыми бизнес-моделями. В следующем разделе приведен анализ этих важных тенденций.

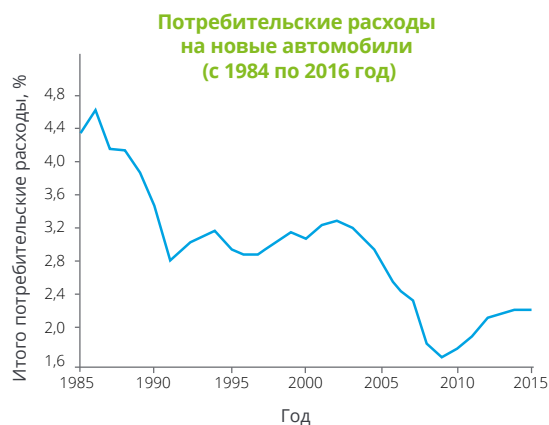
Тенденции на конечных рынках—перспективы роста спроса. Как обсуждалось в отчете «Алхимия рынка сбыта», некоторые конечные рынки сбыта, например, потребительских товаров (к примеру, средств личной гигиены), медицинских устройств и продуктов питания, показывают стабильный посткризисный рост<sup>40</sup>. По мере развития экономики Китая наблюдался рост спроса практически на всех конечных рынках. Тем не менее, на некоторые отрасли, такие как автомобильная, жилищная, строительная и обрабатывающая, мировой экономический кризис оказал очень сильное влияние, поэтому, как и химическая промышленность, они были вынуждены полагаться на устойчивость и дисциплину.

В последние три года объем продаж легковых автомобилей в США увеличивался на 6% в год, соответственно, увеличился и спрос на химические продукты и материалы<sup>41</sup>. Также, по мере ужесточения норм максимального количества выбросов вредных веществ для автомобилей, доля химических продуктов и материалов, используемых для облегчения средних автомобилей и снижения расхода топлива, скорее всего, будет расти, создавая дополнительный рост. Таким образом, по мере стабилизации объема продаж легковых автомобилей в США на уровне 17 млн единиц в 2017 и 2018 годах ожидается дальнейшее увеличение потребления химической продукции<sup>42</sup>.

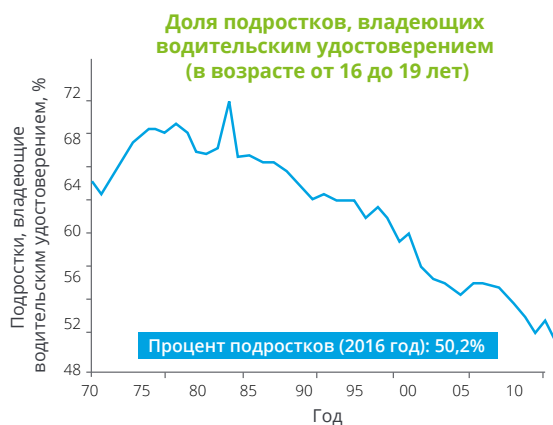
Между тем, по сравнению с 1980-ми годами потребительские расходы на новые автомобили значительно сократились, как и число подростков в США, владеющих водительским удостоверением. Снижение доли автомобилей, приобретаемых в собственность, может быть обусловлено моделями совместных перевозок (см. Рис. 20). В Европе автомобильный сектор показывает слабый рост продаж в связи с высокими ценами и жесткими условиями кредитования<sup>43</sup>. Однако более строгие нормы по выбросу вредных веществ вынуждают многих производителей использовать передовые, облегченные продукты. Кроме того, благодаря новым технологиям, таким как 3D-печать, все чаще используемым на рынке автомобильной промышленности, ожидается дальнейший рост спроса на автомобильную химическую продукцию и специализированные материалы. В Китае, несмотря на недавнее замедление роста спроса, новые стандарты в области безопасности, расхода топлива и защиты окружающей среды способствуют обеспечению более активного использования многих химических продуктов<sup>44</sup>.

Перспективы развития жилищного и строительного сектора в США также выглядят весьма многообещающе. Учитывая более низкие процентные ставки, низкий уровень товарно-материальных запасов, прирост занятости и заработных плат, ожидается рост жилищного строительства до 1.28 млн единиц в 2017 году по сравнению с 1.16 млн единиц в 2016 году<sup>45</sup>. Однако данный показатель по-прежнему сильно отстает от докризисных значений, что обусловлено низким объемом строительства частных домов (см. Рис. 21). Вместе с тем, темп роста общих расходов на строительство на уровне выше среднего, а также более активная деятельность на уровне энергетической инфраструктуры открывает хорошие перспективы для производства химических продуктов и специализированных материалов в США<sup>46</sup>.

**Рис. 20: Тенденции, влияющие на спрос на автомобили в США**



Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Бюро экономического анализа США и Haver Analytics, полученных в мае 2017 года



Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Бюро переписи населения США, Министерства транспорта и Haver Analytics, полученных в мае 2017 года

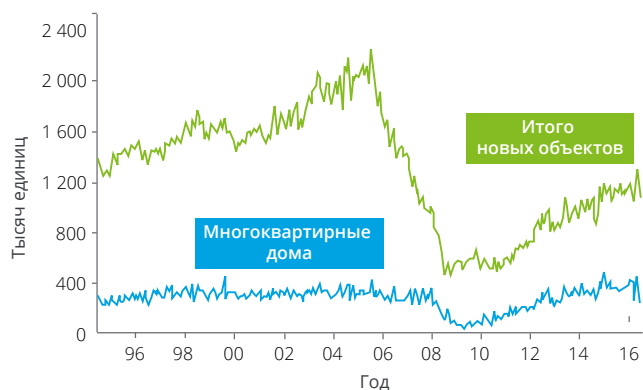
Строительная деятельность в Европе сохранила относительную стабильность и до 2020 года ожидается ежегодный рост в размере приблизительно 3% благодаря новым проектам по строительству жилых помещений и сооружению объектов гражданского строительства.

Текущие инициативы частного сектора в жилищной и строительной отрасли, нацеленные на повышение эффективности, как правило, обращены на потребление энергии. Европейский Союз также рассматривает этот вопрос и разрабатывает инициативы, продвигающие использование «зеленых» и экологических химических продуктов и материалов<sup>47</sup>. Подобная политика и новые технологии окажут положительное воздействие на спрос на строительную химическую продукцию в Европе.

Вместе с тем, строительный сектор Китая находится в состоянии застоя, прогноз спроса на химическую продукцию остается негативным в связи со снижением уровня ежегодных инвестиций в недвижимость и наличием избыточных мощностей, учитывая большое количество новых незаселенных домов<sup>48</sup>. Так как Китай является одним из крупнейших потребителей строительных химических продуктов, подобный спад, вероятнее всего, будет иметь последствия в мировом масштабе.

Среди непромышленных сегментов лидирует сельское хозяйство. Спрос на различные агрохимикаты определяется ростом численности населения и уменьшением площади пахотных земель. В результате, защита растений и увеличение урожайности приобрели для фермеров еще большую важность. Ожидается, что благодаря точному земледелию (предусматривающему более эффективное использование воды) и росту объемов потребления удобрений, на уровне агрохимикатов Европа займет место самого быстрорастущего региона<sup>49</sup>. Сельскохозяйственный сектор Китая также является крупным каналом спроса на химическую продукцию. Являясь крупнейшим по величине выручки агрохимический рынок Китая показывает наиболее высокий в мире потенциал роста<sup>50</sup>.

**Рис. 21: Жилищное строительство в США (с 1994 по 2016 год)**



Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Бюро переписи населения США и Федерального резервного банка Сент-Луиса, полученных по состоянию на май 2017 года.

### Акцент на кадры – влияние демографических изменений

Демографические изменения на уровне рабочей силы в производственном секторе, включая химическую промышленность, могут представлять определенные сложности, если компании не предпринимают никаких решительных действий. Более 8 из 10-ти представителей высшего руководства производственных предприятий соглашались с тем, что в отрасли существует дефицит кадров<sup>51</sup>. В настоящее время, подбор квалифицированного персонала занимает в среднем более трех месяцев. Кроме того, приближается волна ухода на пенсию представителей поколения «беби-бумеров», и в период с 2015 по 2025 год ожидается освобождение приблизительно двух миллионов рабочих мест (из 3.5 млн общего количества рабочих мест)<sup>52</sup>.

Имидж отрасли играет ключевую роль в данном вопросе. Несмотря на осознание обществом важности создания сильной промышленной базы, люди все реже выбирают карьеру в производственной сфере как для себя, так и для своих детей. Представление о вознаграждении, условиях труда и характере работы, как правило, негативное. Потенциальные кандидаты дезинформированы относительно чистоты, безопасности и технологической ориентированности условий труда в производственном секторе<sup>53</sup>.

Производителям химической продукции следует изучить новые модели взаимодействия с работниками, которые уже показали свою эффективность в других отраслях. Они должны создать гибкую корпоративную культуру, при которой процесс принятия решений не является иерархическим, а скорее демократическим, когда каждый сотрудник вправе выразить свою точку зрения. Чтобы привлечь следующее поколение рабочей силы, они должны делать упор на технологическую ориентированность отрасли, что представители поколения Y находят весьма привлекательным. Они могут делать упор на реализацию новых интересных проектов и внедрение инноваций, обеспечение соответствующего баланса между работой и личной жизнью, а также создание платформ для межфункциональных и межрегиональных команд, что будет способствовать восприятию химических предприятий, как приоритетных работодателей. Кроме того, производители химической продукции должны рассмотреть возможность диверсификации рабочей силы, что способствует росту производительности среди персонала<sup>54</sup>. Среди других инициатив могут быть подбор, развитие персонала и удержание сотрудников из числа женщин. Для этого химическим предприятиям необходимо учесть факторы, которые соответствуют ожиданиям соискателей-женщин, а именно: привлекательная заработная плата, сложные и интересные задания, а также подходящий баланс между работой и личной жизнью.

Интересно, что в то время, как многие обеспокоены возможной потерей рабочих мест в связи с развитием искусственного интеллекта (ИИ), для людей с ограниченными возможностями могут открыться новые возможности, так как ИИ сможет упростить их выход на основной рынок труда.

## Передовые технологии – влияние на функции и цепочки создания стоимости

Цифровые и экспоненциальные технологии предлагают всем сегментам химической промышленности невероятные возможности. Многие называют эти изменения «Индустрия 4.0» или «Четвертая промышленная революция». По сути, это «переход от встроенных систем к киберфизическим системам», предусматривающий использование соответствующих физических и цифровых технологий, включая аналитику, аддитивное производство, роботизацию, высокопроизводительные вычислительные системы, ИИ и когнитивные технологии, передовые материалы и дополненную реальность. Внедрение цифровых технологий в рамках «Индустрии 4.0» позволяет обеспечить достаточную интеллектуальность физических и выполняющих различные операции машин для принятия соответствующих самостоятельных решений без осязаемого участия человека. Так называемое «цифровое производственное предприятие» (или DME) эффективно использует «Индустрию 4.0» для повышения конкурентоспособности химического предприятия.

Учитывая издержки (как финансовые, так и людские), связанные с традиционными формами ведения НИОКР, не удивительно, что высшее руководство производственных предприятий делают значительные ставки на технологии DME. Цифровые технологии все чаще стали рассматриваться, как следующий рубеж на пути повышения эффективности с учетом соблюдения баланса между предложением и внешними требованиями. Могло бы цифровое лидерство стать ключевым элементом конкуренции в промышленности? Представители высшего руководства производственных предприятий в этом не сомневаются. В рамках опроса за 2016 год прогнозная аналитика, Интернет вещей, интеллектуальные продукты и производства, а также передовые материалы были названы ключевыми факторами конкурентоспособности. Руководители химических предприятий ставят перед собой аналогичные задачи и приоритеты.

Говорить и делать – разные вещи, поэтому хотя руководство и осознает растущую важность инновационных технологий, действуют они очень осмотрительно. Согласно исследованию Международной сети «Делойт» за 2016 год «Цифровая химия», (2016 Global Digital Chemistry Survey), более 4 из 10 руководителей химических предприятий подчеркивают необходимость в повышении цифрового преимущества перед конкурентами в будущем. В то же время, более пяти из 10 руководителей говорят об отсутствии стратегии цифровой трансформации в их организациях<sup>59</sup>.

Одними из основных причин подобного консерватизма является отсутствие необходимых знаний или низкий уровень доверия к потенциальным преимуществам цифровой трансформации. Именно по этой причине химические предприятия ограничились лишь несущественным преобразованием процессов и систем. Несмотря на определенный ряд сложностей, которые несет в себе внедрение цифровых технологий, преимущества намного перевешивают затраты. Химические предприятия, которые открыли для себя потенциал технологий DME, уже сумели оценить некоторые преимущества (см. вкладку под названием «Расширение возможностей: роль технологий DME»).

Технологии DME являются как физическими, так и цифровыми, и наделяют химические предприятия полным набором передовых технологий, способствующих созданию интеллектуальных активов, разработке новых платформ для дальнейшего роста, привлечения и удовлетворения потребностей клиентов и потребителей. По сути, DME применительно к химической промышленности позволяет объединить интеллектуальность активов, понимание базы активов в целом и привлечение клиентов, поставщиков, сотрудников и рынков в цифровом формате с целью создания целевой продукции и отраслевых платформ (см. Рис. 22).

**Рис. 22: Видение цифрового химического предприятия (на базе модели цифрового производственного предприятия)**



Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС», май 2017 года

## Расширение возможностей: роль технологий цифрового производственного предприятия

### Роль цифровых технологий в повышении качества обслуживания и привлечении клиентов

- **Аналитические выводы – Неудовлетворенные потребности:** Машинное обучение и прогнозная аналитика позволяют более чутко реагировать на спрос, а также обеспечивают массовую кастомизацию для обеспечения соответствия предложений потребностям и поведению клиентов.
- **Привлечение клиентов/потребителей:** По неофициальным данным, многие компании (включая химические) уже запустили мобильные приложения для повышения уровня обслуживания и привлечения клиентов. Они также работают над созданием автономных сетевых платформ для эффективного управления полным циклом взаимодействия с клиентом.
- **Преобразование модели взаимодействия с клиентом:** Тщательный анализ данных по точкам продаж (с использованием передовых аналитических методик) может направить производителя химической продукции в правильном направлении и обеспечить понимание конечного потребителя. Благодаря передовым аналитическим инструментам, использующим данные в режиме реального времени, ведущие химические предприятия смогут также удовлетворять особые потребности клиентов путем дифференциации услуг по различным сегментам в рамках цепочки создания стоимости.

### Могут ли цифровые платформы способствовать дальнейшему росту?

- **Выбор технологии производства материалов и обработки:** Благодаря таким цифровым разработкам, как высокопроизводительные компьютерные системы и передовые аналитические инструменты, стало возможным создание низкокзатратных онлайн хранилищ, содержащих информацию о соответствующих химических продуктах и материалах для проведения дальнейших исследований. Кроме того, с использованием сверхмощных вычислительных систем стало проще и быстрее воспроизводить материальные симуляции. Они также могут использоваться для «обратного проектирования» материалов и химических продуктов, таким образом, производители химической продукции смогут начать с определения желаемой функции конечного продукта и использовать компьютерную симуляцию для обратного вычисления химических продуктов и материалов, наиболее подходящих для достижения нужных свойств. После этого, производители могут использовать передовые методики прототипирования, как 3D-печать, и проводить физический анализ продукта с использованием программного обеспечения, такого, например, как система автоматизированного проектирования.
- **Выбор рынка и разработка бизнес-модели:** Такие цифровые технологии, как облачные вычисления и архитектурные шаблоны, позволяют сделать процесс принятия бизнес-решений более быстрым и гибким. Решения в области облачных вычислений способствуют сокращению операционных затрат, поддерживают

визуализацию, позволяют более наглядно представить процессы и операции и лучше обосновать соответствующие цифровые расходы.

- **Позиционирование и партнерство на уровне экосистемы:** Благодаря механизмам связи, мониторинга и аналитики «Индустрии 4.0» химические предприятия могут получить более полное представление и повысить эффективность взаимодействия с клиентами на уровне операций, а также предоставлять рекомендации в режиме реального времени для оптимизации операционной деятельности и проектирования мощностей. В то же время, краудсорсинговые платформы, которые стали возможны благодаря использованию цифровых технологий, могут не только помочь узнать мнение клиентов о новом продукте, но также генерировать идеи и концепции относительно возможных улучшений в данном целевом сегменте.

### Какую роль играют цифровые технологии на уровне химических активов?

- **Отслеживание и управление Интернетом вещей (IoT) на уровне активов системы:** Технологии «Индустрии 4.0» могут быть использованы для повышения эффективности работы химического завода путем прогнозирования спроса в режиме реального времени и оптимизации процесса использования соответствующих ресурсов. Прогнозирование спроса может способствовать оборачиваемости товарно-материальных запасов и сокращению резервного запаса, что, в свою очередь, ведет к сокращению расходов оборотного капитала. Так, благодаря использованию подобных технологий, химические предприятия могут предвидеть простои и оптимизировать механизм координации процессов обслуживания и производства.
- **Экспоненциальные технологии/ИИ и машинное обучение:** Химические предприятия располагают наиболее эффективными средствами для прогнозирования и автоматизации определенных задач как на уровне завода, так и на уровне цепочки поставок. Некоторые из них уже оценили и расширили свои возможности благодаря использованию элементов аналитики, управления рисками и делового партнерства для внедрения технологий по отслеживанию и прогнозному моделированию для управления логистикой. Моделирование химических процессов на основе исторических данных, полученных методами машинного обучения, такими как нейронные сети, метод опорных векторов и дерево принятия решений, позволит повысить эффективность деятельности и контролировать состояние химических заводов.
- **Бизнес-платформа:** Благодаря использованию цифровых технологий могут быть упрощены и автоматизированы услуги по поддержке и повторяющиеся внутренние бизнес-задачи. Некоторые химические предприятия уже создали внутренние цифровые платформы для стандартизации, автоматизации и визуализации процессов подготовки финансовой отчетности на уровне организации.

Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС», май 2017 года

Химическая промышленность вряд ли сможет в одночасье изменить свое отношение к цифровым технологиям. Данный процесс может протекать в одних сегментах медленнее, в других быстрее. Но никто не может игнорировать начало процесса трансформации цепочки создания стоимости. Потенциальные преимущества огромны. На уровне клиентов, это подразумевает способность более продуктивного взаимодействия с конечными пользователями, понимание и предвидение их неудовлетворенных потребностей и их влияния на других отраслевых игроков. Продукты и их платформы могут разрабатываться быстрее и точнее при минимальном использовании начального капитала. Наконец, активы могут получить наиболее широкое сетевое распространение благодаря формированию более глубокого понимания активов компании (см. Рис. 22).

Каждый производитель химической продукции должен, как минимум, отслеживать тенденции в области цифровых технологий как на уровне отрасли, так и на уровне цепочки создания стоимости. Эффект от использования цифровых технологий безграничен и его влияние распространяется

на отрасли конечного потребления и цепочки создания стоимости. Учитывая это, руководители химических предприятий могут принять необходимые меры по переходу своих организаций к модели цифрового химического производства. Все начинается с разработки надежной стратегии и дорожной карты, определяющих шаги на пути перехода к цифровым технологиям. Эти шаги тщательно рассматриваются в отчете «Цифровая трансформация: Готова ли к ней химическая промышленность?»<sup>60</sup>.

Цифровая революция уже началась, и химическая промышленность демонстрирует значительное отставание. Во многом, подобная медлительность химических предприятий может оказаться во благо, так как они смогут учесть ошибки других отраслей и избежать потенциальных трудностей. Несмотря на это, движение в цифровое будущее будет сопровождаться задачами, которые изначально могут казаться трудно реализуемыми. Однако имея четкую цифровую стратегию и четкое видение того, что нужно делать и как, химические предприятия смогут избежать опасностей и добиться желаемых результатов.

### Будущее разработки новых продуктов с использованием *In silico* моделирования

В принципе, теоретические инструменты, которые необходимы для определения свойств простых атомов и молекул, доступны начиная с момента открытия квантовой механики в начале 20-го века. Последующие математические инструменты способствовали быстрому развитию способности предвидения свойств атомов. Эти прогнозы подтверждались передовыми аналитическими средствами и описательными методиками, что способствовало быстрому развитию физической сущности и молекулярного моделирования простых соединений. К сожалению, область материаловедения практически не использовалась при проведении данных исследований.

Проблема заключалась лишь в масштабах. Одно дело создавать математическую модель атома водорода (один электрон) или молекулы водорода (два электрона) и другое – решать уравнения для получения свойств в масштабе макромолекул, керамики и сплавов металлов (материалы со шкалой размеров в тысячи раз превышающих атом). Однако сегодня наступают времена, когда компании могут использовать атомистические расчеты для разработки материалов со специализированными или желаемыми химическими, электронными или физическими свойствами. Другими словами, «эксперименты *In silico*» могут заменить (или, по крайней мере, значительно оптимизировать) классические лабораторные эксперименты.

Так что же изменилось, и как «эксперименты *In silico*» стали частью моделирования? В середине 80-х годов объединение трех тенденций и возникновение совершенно новых возможностей способствовало

созданию такого направления, как вычислительное материаловедение. Подобное объединение привело к значительному прогрессу вычислительной мощности, разработке аналитических методов, таких как анализ с помощью атомных микроскопов (позволяющий измерять свойства в том же масштабе, что и компьютерное моделирование), и быстрому развитию математических подходов (называемых потенциальными функциями), которые точно воспроизводят структуры и свойства различных материалов.

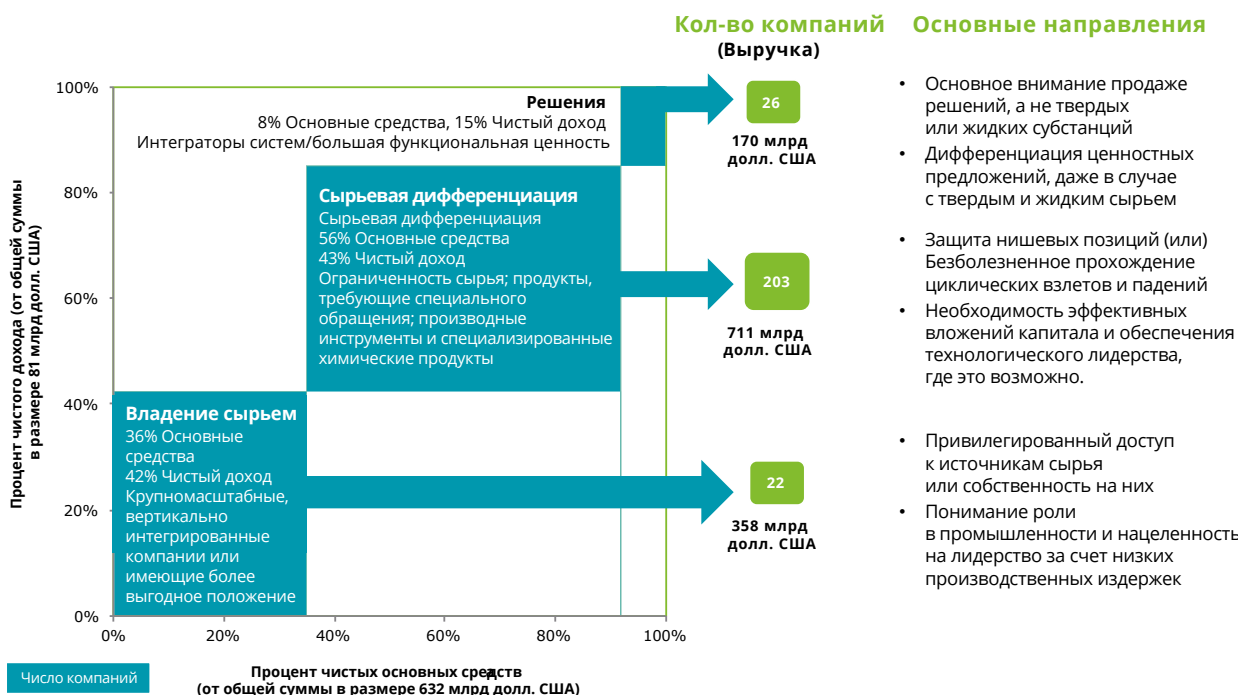
Кроме того, с недавних пор «эксперименты *In silico*» используют возможности машинного обучения. Машинное обучение переведено из категории компьютерной науки, и его влияние оказалось исключительно эффективным. Использование комбинации молекулярного моделирования на основе квантовой механики с использованием возможностей машинного обучения открывает большие перспективы. К примеру, каждый может использовать молекулярное моделирование для создания нового материала, обладающего очень специфическими физическими и химическими свойствами, и затем использовать алгоритм машинного обучения (например, нейронные сети) для разработки экономичного и экологического пути синтеза данного нового материала – и все это не переступая порог лаборатории.

Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» данных, полученных из MRS Bulletin, Three decades of many-body potentials in materials research, часть 27, стр. 469, 2012 год, и обсуждений с д-ром Сьюзан Б. Синнотт, главой факультета материаловедения и инженерного дела Университета штата Пенсильвания, апрель 2017 года.

## Бизнес-модели—новая основа возобновленной конкурентной борьбы

В результате недавних мероприятий, описанных в настоящем документе, была разработана определенная концепция, способствующая более глубокому пониманию динамики конкуренции в рамках мировой химической промышленности (см. Рис. 23).

Рис. 23: Новая классификация химических компаний на основе уровня доходов и активов



Источник: «Делойт Девелопмент ЛЛС», май 2017 года

Существует большая и важная отраслевая подгруппа, которая называется «Собственники природных ресурсов». В нее входят компании, которые: (1) ориентируются, в первую очередь, на первичные сегменты цепочки создания стоимости химической промышленности, (2) имеют большие запасы сырья/низкий уровень затрат, (3) занимают ведущие позиции на рынках с высокой стоимостью выхода и (4) имеют сильные балансовые показатели. Это способствует созданию четких бизнес- и операционных моделей, направленных на максимальную эффективность, и развитию рынка. На Рис. 23 показано, что «Собственники природных ресурсов» получают значительный процент отраслевой прибыли, в частности, учитывая общее количество компаний и процент управляемых ими активов.

С другой стороны, существуют компании, нацеленные на решения, способствующие достижению результата, например, повышение урожайности и/или санитарное состояние объектов, или вкусовые/ароматические характеристики. Многие из них десятилетиями успешно осуществляли свою деятельность, разрабатывая новые продукты (в комплекте с оказанием услуг) и платформы для рынка. Некоторые химические предприятия планомерно превращались в поставщиков решений,

чтобы компенсировать снижение прибыльности своего зрелого бизнеса. Успех в сфере разработки решений требует четкого понимания путей внедрения инновационных идей для удовлетворения потребностей рынка.

Тем не менее, очевидно, что некоторые из таких потребностей рынка будут предусматривать применение многофункциональных и основанных на взаимодействии подходов, которые также требуют более глубокого понимания конечного потребителя как на уровне B2B- («бизнес для бизнеса»), так и на уровне B2C- (бизнес для потребителя) партнерства. Химическим предприятиям было не просто переключиться на решения, где потребности потребителей весьма неочевидны, будь то на уровне разработки или выбора. Бизнес-модели успешных поставщиков решений зачастую не ориентированы на цены или объемы. Они стараются быть максимально прибыльными и менее капиталоемкими. Недавние исследования свидетельствуют о том, что технологические и не химические промышленные предприятия продолжают делать упор на разработку решений пока химические предприятия, занимающиеся производством сырьевых и полу-сырьевых товаров, делают в этой области лишь первые шаги.

### Быстрое преобразование химического сектора: изменение условий на рынке, ценообразование сырья и баланс спроса/предложения

Для мировых производителей химической продукции 2016 год оказался весьма непримечательным. А для потребителей перерабатывающей промышленности напротив, год оказался запоминающимся, так как дефляционное давление, оказываемое по причине слабого экономического роста, низких цен на углеводороды, низких цен на зерно и низких процентных ставок, сказалось на гибкости подхода к ценообразованию в секторе. В 2017 году представители высшего руководства задаются вопросом является ли восстановление после спада в 2016 году формой проявления устойчивой среднесрочной тенденции или же исключительно выходом из критических показателей.

#### Глобальная защита растений и агрохимикаты

Успешные 2010 и 2013 годы, когда продажи стимулировались стандартом по возобновляемым видам топлива (включая этанол из кукурузы) от декабря 2007 года, сменились падением примерно на 5% в 2015 и 2016 годах. Причиной тому стало колебание цен на сельскохозяйственную культуру, обусловленное влиянием стандарта по возобновляемым видам топлива на посевные площади под кукурузу. Ситуация осложнилась избытком предложения, которое было связано с обильной урожайностью в течение четырех лет подряд. Все это привело к неблагоприятным максимальным продажным показателям (уменьшение объемов, снижение цен), которая осложнялись политически обусловленными и неблагоприятными валютными тенденциями в Бразилии и Аргентине. Производители химической продукции и средств защиты растений особенно пострадали от снижения цен на средства для борьбы с вредителями и сорняками. В 2017 году цены останутся на низком уровне по причине переизбытка запаса средств защиты растений в цепочке создания стоимости.

Подобное давление привело к беспрецедентной волне консолидации, когда пять предприятий из «большой

шестерки» наметили смену собственника. Сюда можно отнести предложение ChemChina о приобретении Syngenta AG и слияние равных Dow Chemical и DuPont. Однако не все сделки по слиянию обусловлены недостатком маржинальной прибыли, многие из них стали причиной нереализованной потенциальной синергии между дополнительными бизнес-направлениями. В качестве примера можно привести предложение о приобретении Monsanto компаний Bayer.\*

До конца десятилетия возможны три сценария, основанные на изменении цен:

- Базовым сценарием является ежегодный незначительный рост выручки сектора в размере 3%, обусловленный ценами на зерновые и масличные культуры, на фоне текущих фьючерсных кривых по кукурузе, сое и пшенице, в соответствии с которыми предполагается ежегодный рост цен на сельскохозяйственные культуры всего на 2%.
- Сценарий I предполагает 10% совокупный рост выручки в период с 2017 по 2019 год, связанный с 20% скачком цен на сельскохозяйственные культуры, в соответствии с 10% совокупным ростом за 2010-2013 годы.
- Сценарий II предполагает 13% совокупный рост выручки в период с 2017 по 2019 год, связанный с 30% скачком цен на сельскохозяйственные культуры, что является достаточно оптимистичным прогнозом, учитывая превышение указанного выше 10% показателя роста.

\*Источник: Reuters, "Exclusive: ChemChina's Syngenta acquisition close to clearing U.S. review – sources," 22 августа 2016 года, <http://www.reuters.com/article/us-syngenta-m-a-chemchina-exclusive-idUSKCN10X038>; The Dow Chemical Company, "DuPont and Dow to Combine in Merger of Equals," по состоянию на 1 марта 2017 года, <http://www.dow.com/en-us/news/press-releases/duPont-and-dow-to-combine-in-merger-of-equals>; and Bayer Corporation, "Monsanto Shareowners Approve Merger with Bayer," 13 декабря 2016 года, <http://www.press.bayer.com/baynews/baynews.nsf/id/Monsanto-Shareowners-Approve-Merger-with-Bayer>.

Согласно документу «Передовые системы управления материалами», последние, несмотря на устойчивые позиции, должны быстро переориентироваться, чтобы иметь возможность воспользоваться ориентированными на решения возможностями, основанными на развивающихся социальных тенденциях<sup>61</sup>. Таким образом, инновации будут играть ключевую роль, и рынок, вероятнее всего, продолжит поощрение инновационного подхода и стремительной коммерциализации.

Большой процент активов остается на уровне производителей дифференцированных товаров, где прибыль не пропорциональна «активноинтенсивности». Такие компании имеют дело с различными группами активов, продуктами и рынками. В некоторых случаях, комбинация продукта, рынка и потребителя слишком разобщена или слишком разнообразна для обеспечения эффективной деятельности. Исторически, многие из таких компаний извлекают пользу из: (1) продолжительности цикла производства продукции или ее спецификаций, (2) ограниченного набора поставщиков,

(3) различных направлений деятельности с естественным хеджем в отношении условий на рынке, а также (4) достаточной дифференциации во избежание замещения. Многие из таких компаний по мере своего развития показывают значительные потоки денежных средств. В последнее время, одни демонстрируют повышенный уровень цикличности, другие сталкиваются с трудностями с точки зрения изменения масштабов производства, давления со стороны регулирующих органов и возможных замен (к примеру, обусловленных потреблением).

Компании, в которых дифференциация наблюдается на уровне большинства или всех портфелей, вероятнее всего, будут иметь меньше возможностей органического роста и могут испытывать сильное давление с точки зрения повышения показателей прибыльности за счет сокращения затрат. Данная группа также наиболее уязвима перед перепадами в экономике, дефляцией цен на товары и ограниченным ценообразованием при снижении цен на энергоносители.

## Передовые системы управления материалами: схема для разработки решений

Исторически, инновационные решения в химической промышленности были ориентированы на определение молекул или разработку приложений, нацеленных на продажу твердых или жидких субстанций. Тем не менее, благодаря изменяющимся условиям и определенным достижениям в решении многих проблем, с которыми компании столкнулись в 21 веке, стало очевидно, что ни одна отрасль не в состоянии добиться успеха действуя в одиночку. Химические предприятия, стремящиеся сломать стереотипы и направить свои усилия на разработку соответствующих решений, должны пересмотреть традиционный подход к инновациям, ориентированным на молекулы. В декабре 2012 года, в отчете под названием «Возобновление роста: передовые системы управления материалами» была создана определенная схема<sup>62</sup>. Она помогла сместить акцент с инноваций, нацеленных на молекулы/приложения, на решение определенных задач на уровне рынка сбыта и ведение работы по разработке решений при эффективном взаимодействии и использовании возможностей экосистемы. Ключевым условием развития данной схемы был упор на открытые или уже изобретенные материалы, а также на технологии обработки, которые могут быть использованы при производстве и определении необходимых функциональных возможностей (см. Рис. 24).

Основные шаги по созданию соответствующей передовой системы управления материалами, определяющей деятельность по разработке решений, включают:

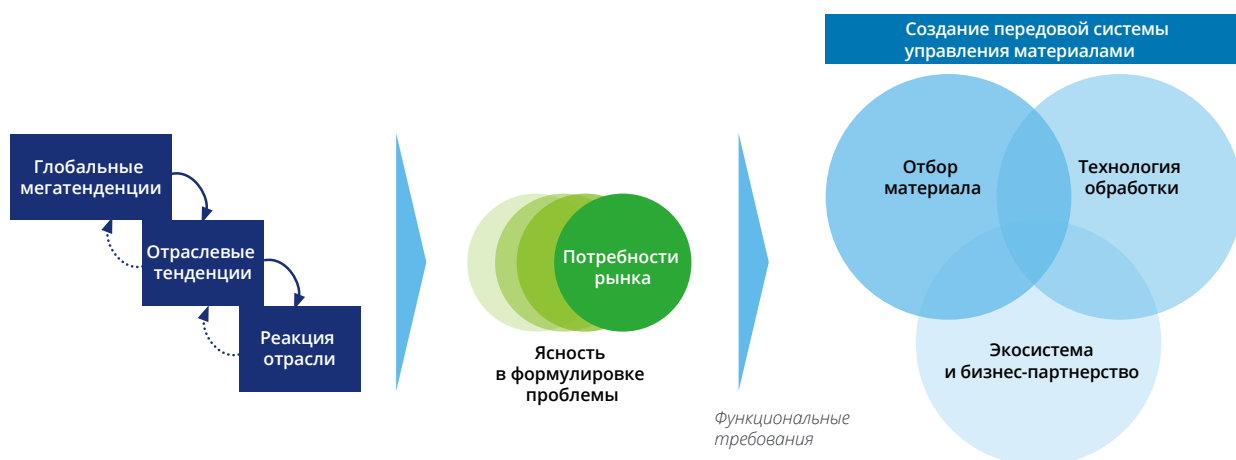
- Четкая формулировка функциональных требований, необходимых для удовлетворения потребностей рынка, и разбивка функциональных требований по целевым проблемам, связанным с проектной/бизнес- моделью.

- Понимание и определение потенциала экосистемы. Весь необходимый потенциал невозможно разместить в четырех стенах одного предприятия.
- Создание эффективной модели взаимодействия для решения каждой отдельной проблемы в рамках экосистемы.
- Владение общей архитектурой решений и управление отдельными решениями с целью их интеграции в единое целое.

В принципе, все кажется довольно практичным и простым, однако учитывая длительный период инноваций в химической промышленности, управление изменениями для использования ряда возможностей в рамках экосистемы – довольно редкое явление. Не все компании готовы избрать путь разработки решений. Однако для тех, кто все же решится на это, для достижения успеха необходимо сократить цикл продуктовых инноваций. Основные принципы такого подхода определяются в государственных научно-исследовательских лабораториях. Ученые из университетов и инвесторы со всего мира рассматривают потенциал мышления на уровне систем и многофункциональный подход в качестве катализатора технологического прорыва. Все чаще появляются новые открытые инновационные партнерства. Это чревато изменением традиционной химической промышленности и является хорошей возможностью для решения различных проблем, с которыми сталкивается человечество.

Источник: «Делойт Девелопмент ЛЛС», май 2017 года

Рис. 24: Создание передовых систем управления материалами



Источник: Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС», май 2017 года

## Промежуточный взгляд на бизнес

### Мировая нефтехимическая промышленность

После подъема в 2010 году, последовавшего за мировым экономическим кризисом 2009 года, в период с 2011 по 2015 год рост объема производства ведущих нефтехимических предприятий отставал от роста ВВП, однако в 2016 году немного превысил показатель роста ВВП. Следуя за уровнем цен на нефть, цены на нефтехимическую продукцию были очень нестабильны. В 2010 и 2011 годах цены выросли на 15%, затем оставались на одном уровне в течение трех лет с 2012 по 2014 год, в 2015 году они снова снизились на 15% и еще на 10% в 2016 году. Несмотря на это, производители продолжали получать прибыль, а показатель EBITDA даже повысился. В настоящее время, учитывая рост цен на нефть в 2017 году приблизительно на 25%, можно было бы ожидать резкого скачка цен на нефтехимическую продукцию, если бы не наращивание мощностей производства мономеров и полимеров на побережье Мексиканского залива США, на Ближнем Востоке, в Китае и Индии в 2017 году. Подобное производство является естественной ответной реакцией на оживление доходов в период с 2012 по 2016 год.

До конца десятилетия возможны четыре сценария, основанные на изменении цен на нефть:

- Базовым сценарием является ежегодный рост выручки сектора в размере 5% с учетом восстановления цен на нефть с 2016 года ежегодно на 10% в соответствии с текущей форвардной и фьючерсной кривой и с учетом основного повышения цен на нефть в 2017 году.
- Сценарий I предусматривает 6% рост выручки в период с 2017 по 2019 года в привязке к более активному росту цен на нефть в размере 11% в год.
- Сценарий II предусматривает снижение показателя выручки сектора на 2% в год в период с 2017 по 2020 год, хотя и с учетом некоторых колебаний. Данный сценарий предполагает падение цены на нефть на 25% в период с 2018 по 2019 год, которое полностью нивелирует результаты 2017 года и произойдет в результате неспособности стран-ОПЕК выполнить решение о сокращении квот на нефтедобычу.
- Сценарий III предполагает небольшой ежегодный рост выручки сектора в размере 1% в период с 2017 по 2020 год в связи с сохранением цен на нефть на уровне 2017 года благодаря медленному росту мирового ВВП.

### Мировые производители промышленных газов («Большая четверка»)

Мировым производителям промышленных газов последние пять лет принесли одни лишь разочарования. В период с 2010 по 2011 год рост объема производства в посткризисный период составил 8-9%. Однако рост объема производства отрасли находился на уровне или ниже показателя роста отраслевого производства в период с 2012 по 2016 год. Секторы энергетики, развивающихся рынков, электроники и защиты окружающей среды, которые демонстрировали рост объемов производства приблизительно в 1.5 раза выше показателей роста производства в 1990-е и 2000-е годы, в настоящее время топчутся на месте. Цены на энергоносители резко упали в 2015-2016 гг., история о развивающихся странах БРИК постепенно утихла (особенно это касается Бразилии и России), рынок микроэлектроники растет со скоростью лишь в два раза превышающей рост ВВП, а экологические вопросы стали привлекать внимание, по крайней мере, в развитых странах.

Перспективы медленного роста объемов, как новой нормы, ведет к консолидации бизнеса на международном уровне с участием всех членов «большой четверки». Двое планируют слияние, в то время, как двое других приобретают региональных игроков. Praxair и Linde предложили «слияние равных», и в середине 2016 года\* компания Air Liquide приобрела лидера США по поставке всех видов газов в баллонах Airgas.

До конца десятилетия возможны три сценария экономического роста. Выручка сектора в каждом из сценариев привязана к росту ВВП.

- Базовым сценарием является ежегодный рост выручки сектора в размере 3% исходя из роста ВВП в размере 2,1% в год в течение периода.
- Сценарий I предусматривает ежегодный рост выручки в размере 4% при условии роста ВВП в размере 2,8% в год.
- Сценарий II предусматривает ежегодный рост выручки в размере 1,7% при условии роста ВВП в размере 1,5% в год, что будет обусловлено очередной рецессией, которая произойдет в середине 2018 года.

\* Источник: Praxair, "Linde and Praxair Announce Intention to Merge," 20 декабря 2016 года, <http://www.praxair.com/news/2016/linde-and-praxair-announce-intention-to-merge>; and Airgas, "Air Liquide announces agreement to acquire Airgas," 17 ноября 2015 года; <https://www.airgas.com/medias/2015-11-17-Press-Release-Air-Liquide-Announces-Agreement-to-Acquire-Airgas>.



# На пути дальнейшего развития

В ближайшем будущем химическую промышленность, скорее всего, ждет период раскола. С одной стороны, сохранится традиционная модель производства и продажи химических продуктов, а с другой – продолжит свое развитие модель разработки решений.

Первая традиционно будет принадлежать собственникам природных ресурсов, которые продолжают процветать, и производителям специализированных сырьевых товаров, чья операционная рентабельность будет испытывать сильное давление, если они не получат поддержку со стороны государственных предприятий и крупных нефтехимических концернов. Не то, чтобы деятельность поставщиков решений была проще, но она безусловно дает ряд преимуществ с точки зрения дифференциации и более конкретного реагирования на неудовлетворенные потребности клиентов. К счастью, использование технологий DME подразумевает, что деятельность в качестве поставщика решений с облегченными активами становится менее обременительной.

Несмотря на то, что в ближайшем будущем химические предприятия с облегченными активами, скорее всего, будут представлены достаточно широко, это не означает, что ценность отрасли при этом будет снижаться. Учитывая ускорение процессов технологии производства и обработки материалов за счет использования цифровых инструментов, возможно сокращение инновационного цикла, который традиционно занимает от восьми до двенадцати лет. Ввиду более полутора веков инноваций на уровне технологии производства продуктов и их обработки, современные цифровые технологии способны провести анализ и оценить многие химические комбинации и сочетания материалов в кратчайшие сроки и на основе полученных результатов предложить новые продукты и решения. Все это, наряду с моделью облегченных активов, вполне достижимо, и учитывая то, что новая компания с облегченными активами сможет использовать контрактное производство

через традиционных владельцев активов (производителей дифференцированных товаров и собственников природных ресурсов) обеспечивает большую уверенность в достижении конечных целей по разработке продуктов.

По сути, для отрасли наступает этап, когда каждое химическое предприятие должно решить, каким оно видит себя в будущем. Оно может стать:

- **Производителем материалов:** Данная среда не предполагает равных условий, так как состоит в основном из собственников природных ресурсов (располагающих сырьем, активами и балансовыми преимуществами) и производителей дифференцированных товаров, которые будут представлять серьезную проблему для новых игроков.
- **Поставщиком решений:** Эти компании изменяют свой подход и будут уделять больше внимания потребностям рынка. В данную категорию также могут войти компании, ориентированные на цифровые технологии.

Компании должны понять какую нишу они занимают на карте «химической мультивселенной» в настоящее время. Таким образом, они должны найти свою точку опоры, оценить текущую ситуацию и четко осознать свое призвание в будущем, и только тогда приступить к реализации необходимых стратегических изменений, направленных на достижение долгосрочного успеха.

Несмотря на то, что данный документ может показаться исчерпывающим, учитывая масштаб рассматриваемых вопросов, – от макроэкономических сил до новых сегментов химических предприятий и новых бизнес-моделей – требуется проведение тщательного анализа. Изучив информацию, представленную в настоящем документе, химические предприятия получают не только подробный обзор «химической мультивселенной», но и представление о возможных перспективах и влиянии на их деятельность в будущем.

# Примечания

1. «Делойт Туш Томацу Лимитед», The decade ahead: Preparing for an unpredictable future in the global chemical industry, декабрь 2009 года, [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Manufacturing/gx\\_thedecadeahead\\_final\\_lowres\\_v3.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Manufacturing/gx_thedecadeahead_final_lowres_v3.pdf); «Делойт Туш Томацу Лимитед», The chemical multiverse: Preparing for quantum changes in the global chemical industry, ноябрь 2010 года, <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/manufacturing/articles/chemical-multiverse-quantum-changes-global-chemical-industry.html>; «Делойт Туш Томацу Лимитед», End market alchemy: Expanding perspectives to drive growth in the global chemical industry, октябрь 2011 года, <https://www2.deloitte.com/be/en/pages/manufacturing/articles/end-market-alchemy-drive-chemical-industry-growth.html>.
2. Macrotrends.net, "Crude Oil Prices – 70 Year Historical Chart", актуально на 29 мая 2017 года, <http://www.macrotrends.net/1369/crudeoil-price-history-chart>.
3. Министерство труда США, Бюро статистики труда, "North American Industry Classification System (NAICS)", актуально на 29 мая 2017 года, <https://www.bls.gov/jlt/jltnaics.htm>.
4. Американский совет по химии, Jobs and Economic impact, актуально на 29 мая 2017 года, <https://www.americanchemistry.com/Industry-Impact/Jobs-Economy/Overview/>.
5. Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Бюро экономического анализа США и Haver Analytics, актуально на май 2017 года.
6. Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Бюро экономического анализа США, актуально на май 2017 года.
7. Там же.
8. Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» и отчет United States Economic Forecast, Second quarter 2016, 15 июня 2016 года, <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/economy/us-economic-forecast/2016-q2.html>.
9. Deloitte University Press, Global Economic Outlook: 4th Quarter 2016, 2016 год, <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/economy/global-economic-outlook/2016/q4.html>; IMF News, "IMF Sees Subdued Global Growth, Warns Economic Stagnation Could Fuel Protectionist Calls," октябрь 2016 года, <http://www.imf.org/en/News/Articles/2016/10/03/AM2016NA100416WEO>.
10. Институт управления поставками, октябрь 2016 года, Manufacturing ISM Report on Business, ноябрь 2016 года, <https://www.instituteforsupplymanagement.org/ismreport/mfgrob.cfm?SSO=1>.
11. Forbes, Фрэнк Холмс, "Manufacturing Activity in Europe Surprises to the Upside," октябрь 2016 года, <http://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2016/10/31/manufacturing-activity-in-europe-surprisesto-the-upside/#65cd2dac7d92>.
12. China Daily, "China's manufacturing activity expands in Sept," октябрь 2016 года, [http://www.chinadaily.com.cn/business/2016-10/01/content\\_26956580.htm](http://www.chinadaily.com.cn/business/2016-10/01/content_26956580.htm).
13. Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Организации Объединенных Наций по торговле и развитию, актуально на май 2017 года.
14. China Chemical Reporter, д-р Каи Пфлуг, Китай – Becoming a Net Exporter for an Increasing Number of Chemicals, ноябрь 2015 года, [http://www.mc-chemicals.com/sites/mc-chemicals.com/files/China\\_becoming\\_a\\_net\\_exporter\\_CCR\\_2015.pdf](http://www.mc-chemicals.com/sites/mc-chemicals.com/files/China_becoming_a_net_exporter_CCR_2015.pdf).
15. Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Организации Объединенных Наций по торговле и развитию, полученных в мае 2017 года.
16. ICIS News, "TIMELINE: Major chemical mergers and acquisitions," апрель 2007 года, <http://www.icis.com/resources/news/2007/04/25/1036893/timeline-major-chemical-mergers-and-acquisitions/>.
17. Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Организации Объединенных Наций по торговле и развитию, полученных в мае 2017 года.
18. Американский совет по химии, Mid-Year 2016 Chemical Industry Situation and Outlook, июнь 2016 года, <http://files.clickdimensions.com/americanchemistrycom-avo5d/files/mid-year2016situationandoutlook.pdf>.
19. Flexport, Leaky Ships: Ocean Carriers in the Age of Profitless Shipping, 2016 год, <https://www.flexport.com/blog/why-are-ocean-freight-rates-so-low/>.
20. ICIS, "Global chem shipping problem to persist for years," февраль 2017 года, <https://www.icis.com/resources/news/2017/02/02/10075570/global-chem-shipping-problem-to-persist-for-years/>.
21. The Economist, "Gluts for punishment: China's industrial excess goes beyond steel," апрель 2016 года, <http://www.economist.com/news/business/21696552-chinas-industrial-excess-goes-beyond-steel-gluts-punishment>.
22. Deloitte Canada, Resource Evaluation & Advisory, Price Forecast, сентябрь 2016 года, [www.deloitte.ca/priceforecast](http://www.deloitte.ca/priceforecast).
23. Chemistry World, Anthony King, "Oil slump reverberates in chemicals," февраль 2016 года, <https://www.chemistryworld.com/news/oil-slump-reverberates-in-chemicals/9440.article>.
24. «Делойт Девелопмент ЛЛС», 2017 Global chemical industry mergers and acquisitions outlook, 1 мая 2017 года, <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/manufacturing/articles/global-chemical-industry-m-and-a-outlook.html>.
25. Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС», проведенный на основе данных Thompson Reuters, май 2017 года.
26. Там же.
27. Reuters, "Exclusive: ChemChina's Syngenta acquisition close to clearing U.S. review – sources," 22 августа 2016 года, <http://www.reuters.com/article/us-syngenta-m-a-chemchina-exclusive-idUSKCN10X038>.
28. Там же; и BBN, "Bayer hikes Monsanto bid to US\$65 billion as talks enter final stretch," 6 сентября 2016 года, <http://www.bnn.ca/bayer-hikes-monsanto-bid-says-it-s-prepared-to-offer-more-than-us-65-billion-1.561577>.
29. ASI, "Mergers and Acquisitions in Adhesives and Sealants: 2015-2016 Review and Forecast," август 2016 года, <http://www.adhesivesmag.com/articles/94800-mergers-and-acquisitions-in-adhesives-and-sealants-2015-2016-review-and-forecast>.
30. «Делойт Туш Томацу Лимитед», The decade ahead: Preparing for an unpredictable future in the global chemical industry, декабрь 2009 года, [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Manufacturing/gx\\_thedecadeahead\\_final\\_lowres\\_v3.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Manufacturing/gx_thedecadeahead_final_lowres_v3.pdf).
31. Международный совет ассоциаций химической промышленности, Global chemical industry contributions to the sustainable business goals, актуально на 29 мая 2017 года, <https://www.icca-chem.org/wp-content/uploads/2017/02/Global-Chemical-Industry-Contributions-to-the-UN-Sustainable-Development-Goals.pdf>.
32. «Делойт Туш Томацу Лимитед», The chemical multiverse: Preparing for quantum changes in the global chemical industry, ноябрь 2010 года, <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/manufacturing/articles/chemical-multiverse-quantum-changes-global-chemical-industry.html>.
33. Merriam-Webster, Definition of 'multiverse,' актуально на 29 мая 2017 года.

34. Компании включены в данную группу вне зависимости от финансовых ресурсов, так как располагают, как правило, большими суммами денежных средств и устойчивым балансом. В результате, они могут участвовать в любом бизнесе, представляющем для них стратегических интерес, и инвестировать в программы (НИОКР или другие), имеющие долгосрочный потенциал. Эти компании обладают высокой операционной эффективностью и способны наращивать масштаб и потенциал в любых сегментах на свой собственный выбор. Существует лишь несколько ограничений, с которыми сталкиваются такие компании, среди которых дефицит квалифицированных кадров для удовлетворения потребностей рынков сбыта, управление ожиданиями акционеров (например, государства) и незаинтересованные продавцы и регуляторы.
35. Наблюдения «Делойт Девелопмент ЛЛС», май 2017 года
36. Остается неясным, насколько успешным окажется конкурентное преимущество интегрированного производителя с течением времени. Тем не менее, в настоящее время, наметилась тенденция к переходу от этой модели, в частности, среди компаний, слишком полагающихся на рынки капитала. Следовательно, оспаривается статус «сверхсилы», который когда-то применялся в отношении хорошо известных «Стратегических лидеров». В действительности, миссия стратегического лидера в наши дни заключается в сохранении позиции стратегического лидера и закреплении своих позиций на карте (т.е. более высокая доходность и создание потенциала для дальнейшего роста). Задача не простая, особенно в период, когда публичные компании находятся под давлением акционеров-активистов, а советы директоров компаний показывают нетерпимое отношение к неудовлетворительным результатам деятельности. Они также испытывают сильное вмешательство со стороны государства в случае неисполнения требований относительно экологии, безопасности и регулирования. Кроме того, благодаря социальным медиа, общественное восприятие и мнение потребителей получают широкое распространение в режиме реального времени. «Стратегические лидеры» являются выдающимися компаниями с большими достижениями и наследием.
37. Существуют некоторые исключения с точки зрения наличия финансовых ресурсов, так как компании категории «Ограниченные возможности» из Японии и Китая применяют другие учетные механизмы, согласно которым предпочтение отдается выручке, а не прибыльности.
38. IHS Market, Global Petrochemical Market Outlook, август 2016 года, [http://c.yimcdn.com/sites/www.vma.org/resource/resmgr/2016\\_mow\\_presentations/MOW\\_2016\\_-\\_Eramco.pdf](http://c.yimcdn.com/sites/www.vma.org/resource/resmgr/2016_mow_presentations/MOW_2016_-_Eramco.pdf).
39. Roland Berger (первоначальный источник: IHS Chemical), Keep the Dragon Flying, 2016 год, [https://www.rolandberger.com/publications/publication\\_pdf/roland\\_berger\\_tab\\_chemicals\\_china\\_final\\_071016.pdf](https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_tab_chemicals_china_final_071016.pdf).
40. «Делойт Туш Томацу Лимитед», End market alchemy: Expanding perspectives to drive growth in the global chemical industry, октябрь 2011 года, <https://www2.deloitte.com/be/en/pages/manufacturing/articles/end-market-alchemy-drive-chemical-industry-growth.html>.
41. OICA, 2016, <http://www.oica.net/category/sales-statistics/>.
42. Анализ «Делойт Девелопмент ЛЛС» на основе данных Бюро экономического анализа США и Ward's Auto, актуально на май 2017 года.
43. IHS Automotive, "Global Auto Sales Set to Reach 93.5 Million in 2017, but Risk is Greater than Ever IHS Market Says," 2017 год, <http://news.ihsmarket.com/press-release/global-auto-sales-set-reach-935-million-2017-risk-greater-ever-ihs-market-says>.
44. MC Chemicals, Catching Up: The Use of Engineering Plastics in China's Auto Applications Industry is Growing, 2011 год, [http://www.mc-chemicals.com/sites/mc-chemicals.com/files/Engineering Plastics in China Auto BFC 2011.pdf](http://www.mc-chemicals.com/sites/mc-chemicals.com/files/Engineering%20Plastics%20in%20China%20Auto%20BFC%202011.pdf).
45. Американский совет по химии, Year-End 2016 Chemical Industry Situation and Outlook, декабрь 2016 года.
46. Plastics News, Билл Вуд, "US construction sector heating up," май 2016 года, <http://www.plasticsnews.com/article/20160511/news/160519957/us-construction-sector-heating-up>; FMI Corporation, "US Markets: Construction Overview," 2014 год, <https://www.fminet.com/index.php/visitor/download/freeDownload/id/569/>.
47. Building Radar, "European Construction Market Forecast from 2015-2020," июль 2015 года, <https://buildingradar.com/construction-blog/european-construction-market-forecast/>.
48. CoFace, Chemicals, апрель 2016 года.
49. Markets and Markets, "Agrochemicals Market worth 250.5 Billion USD by 2020," по состоянию на май 2017 года, <http://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/agrochemical-market.asp>.
50. Global Research & Data Services, Agrochemical and Pesticide Market in China to 2020 – Market Size, Development, and Forecasts, март 2016 года.
51. Там же.
52. Deloitte and the Manufacturing Institute, The skills gap in US manufacturing: 2015 and beyond, 2015 год, <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/manufacturing/articles/boiling-point-the-skills-gap-in-us-manufacturing.html>.
53. «Делойт Девелопмент ЛЛС» и Институт производства (The Manufacturing Institute), 2017 Public Perceptions of US Manufacturing, актуально на май 2017 года.
54. Procedia Economics and Finance, "Workforce Diversity: A Key to Improve Productivity," 2014 год, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567114001786>.
55. Центр отраслевых исследований, 2017 Women in Manufacturing, 2017 год.
56. Germany Trade & Invest, Smart manufacturing for the future, актуально на май 2017 года
57. «Делойт Девелопмент ЛЛС», Industry 4.0 engages customers, 2016 год, [https://dupress.deloitte.com/content/dam/dup-us-en/articles/3452\\_industry4-0-engages-customers/DUP\\_industry4-0-engages-customer.pdf](https://dupress.deloitte.com/content/dam/dup-us-en/articles/3452_industry4-0-engages-customers/DUP_industry4-0-engages-customer.pdf).
58. «Делойт Девелопмент ЛЛС» и Совет по конкурентоспособности, 2016 Global Manufacturing Competitiveness Index, 2016 год, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/manufacturing/us-gmci.pdf>
59. Центр отраслевых исследований, Digital Transformation: Are chemical enterprises ready?, январь 2017 года, <https://www2.deloitte.com/gu/en/pages/consumer-industrial-products/articles/digital-transformation-chemical-enterprises-prepare.html>.
60. Там же.
61. «Делойт Туш Томацу Лимитед», Reigniting growth: Advanced Materials Systems, декабрь 2012 года, <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/manufacturing/articles/reigniting-growth-advanced-materials-systems.html>.
62. Там же.

# Авторы



## **Дуэйн Диксон**

Вице-председатель и руководитель группы по оказанию услуг предприятиям сектора химических продуктов и специализированных материалов «Делойт Консалтинг ЛЛП»  
+1 203-905-2633  
rdickson@deloitte.com



## **Кришна Рагхаван**

Старший менеджер группы по оказанию услуг предприятиям сектора химических продуктов и специализированных материалов «Делойт Консалтинг ЛЛП»  
+1 615-209-6700  
kraghavan@deloitte.com



## **Айджаз Хуссаин**

Помощник вице-президента  
Руководитель группы по оказанию услуг предприятиям сектора химических продуктов и специализированных материалов в США Центра отраслевых исследований «Делойт Сервисиз ЛП»  
+1 615-718-5515  
aihussain@deloitte.com



## **Боб Кумпф**

Ведущий специалист, «Делойт Консалтинг ЛЛП»  
+1 412-338-7406  
rkumpf@deloitte.com

## **Благодарность**

Настоящим выражаем глубокую благодарность и признательность за вклад в проведение настоящего исследования: Ретту Джонсону и Джиму Манокки из «Делойт Консалтинг ЛЛП», Джиму Гуиллу и Дженнифер МакХью из «Делойт Сервисиз ЛП», а также Сандипану Мондалу из «Делойт Саппорт Сервисиз Индия Прайвит Лимитед» («Делойт Сервисиз ЛП»). Мы также выражаем глубокую признательность Марку Галли (Gulley & Associates) и Дэнни Бакману («Делойт Сервисиз ЛП»).

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, its member firms or their related entities (collectively, the "Deloitte Network"), is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decisions or taking any action that may affect your finances, or your business, you should consult a qualified professional adviser. No entity in the Deloitte Network shall be responsible for any loss whatsoever sustained by any person who relies on this communication.

As used in this document, "Deloitte" means Deloitte Consulting LLP and Deloitte Services LP which are separate subsidiaries of Deloitte LLP. Please see [www.deloitte.com/us/about](http://www.deloitte.com/us/about) for a detailed description of our legal structure. Certain services may not be available to attest clients under the rules and regulations of public accounting.

Copyright ©2017 Deloitte Development LLC. All rights reserved