ИНВЕСТИЦИИ ПО ОТРАСЛЯМ



Книга 10

ХИМИЯ И УДОБРЕНИЯ

компании, которые кормят мир

Виталий Гурьев

Виталий Гурьев

Химия и удобрения: компании, которые кормят мир

https://litres.ru/74748924
SelfPub; 2026

Аннотация

Без удобрений невозможно прокормить восемь миллиардов человек, и Россия — один из крупнейших их поставщиков на мировой рынок. Эта книга рассказывает, как устроена химическая отрасль и чем её компании интересны инвестору. Вы узнаете, чем калийные удобрения отличаются от фосфорных и азотных, почему цена газа так важна для производителей азота и как урожаи в крупнейших аграрных странах влияют на спрос. Мы разберём логистику экспорта, санкционные ограничения и разворот поставок на новые рынки. Особое внимание уделено цикличности цен, себестоимости и дивидендным политикам компаний сектора. Вы научитесь оценивать производителей удобрений и понимать, когда их акции стоит покупать.

AI was used in the preparation of the book.

Содержание

Глава 1. Хлеб начинается с мешка удобрений 5
Глава 2. Три элемента, на которых растёт урожай 26
Глава 3. Азот из воздуха 47
Глава 4. Когда газ дорожает, азот дорожает тоже 68
Глава 5. Калий из древнего моря 89
Конец ознакомительного фрагмента. 106

Виталий Гурьев
Химия и удобрения: компании, которые кормят мир

Эта книга носит исключительно образовательный и информационный характер. Ни одно из её положений не является индивидуальной инвестиционной рекомендацией, предложением купить или продать какой-либо финансовый инструмент, налоговой или юридической консультацией.

Все герои, примеры, расчёты и ставки в книге вымышлены или приведены для иллюстрации. Упоминания реальных компаний не являются рекламой или оценкой их текущей деятельности. Требования Банка России, правила биржи и налоговые нормы изложены по состоянию на момент написания книги и могут измениться.

Перед любым решением сверяйтесь с актуальными документами эмитента и нормативными актами, а при необходимости консультируйтесь со специалистом. Инвестиции связаны с риском, включая потерю части или всего вложенного капитала, и решения о вложении денег вы принимаете самостоятельно и под свою ответственность.

Глава 1. Хлеб начинается с мешка удобрений

Тимур положил на стол счёт от поставщика и несколько минут молча смотрел на итоговую сумму. Шёл март, до весенней подкормки озимой пшеницы оставались считаные недели, и без аммиачной селитры выходить в поле было бессмысленно. Год назад за то же количество удобрений он заплатил почти вдвое меньше, а цена пшеницы, которую он собирался продать осенью, за это время выросла заметно скромнее. Двадцать лет он вёл хозяйство в Ставропольском крае, пережил засухи, градобой и обвал закупочных цен, но такого скачка расходов на удобрения не помнил. Подписывая платёжку, он подумал, что кто-то на этой истории очень хорошо зарабатывает, и решил, что этим кем-то может стать и он сам.

Через неделю Тимур открыл брокерский счёт и купил две тысячи акций производителя азотных удобрений, чью селитру он вносил на свои поля много лет. Логика казалась ему железной: если фермеры платят вдвое больше, то завод получает вдвое больше выручки, а значит, и акционеры не останутся внакладе. Он отдал за каждую акцию по 360 рублей и вложил в покупку 720 тысяч рублей, почти половину своих свободных сбережений. О фондовом рынке он знал немно-

го, зато удобрения знал так, как их знает человек, который каждую весну смотрит, как от подкормки зеленеет поле. Ему казалось, что этого знания достаточно.

Его двоюродная сестра Ксения в то же самое время жила совсем другой жизнью. Ей тридцать один год, она работает продакт-менеджером в московском сервисе доставки продуктов и привыкла каждый день смотреть на цифры: сколько заказов пришло, какие товары подорожали, как меняется средний чек. Однажды вечером она прочитала большую статью о том, что миру грозит продовольственный кризис, что урожаи не поспевают за ростом населения и что без удобрений человечество просто не сможет себя прокормить. Статья заканчивалась фразой о том, что производители удобрений станут главными бенефициарами ближайшего десятилетия. Ксения открыла приложение брокера и купила тысячу акций калийной компании по 240 рублей.

Эти два человека станут нашими спутниками на протяжении всей книги. Тимур видит отрасль с поля: он знает, когда вносить азот и сколько фосфора требует подсолнечник, но почти ничего не знает о том, как устроен бизнес химического завода и как рынок оценивает его акции. Ксения видит отрасль из большого города и через экран смартфона: она быстро считает, легко читает графики, но никогда не держала в руках гранулу удобрения и судит о секторе по заголовкам. Каждый из них по-своему уязвим. Многие читатели наверняка узнают себя в одном из них, а кто-то и в обоих сразу.

Если вы когда-нибудь покупали акции производителя удобрений, вам, вероятно, знаком соблазн, который испытали наши герои. Удобрения связаны с едой, а еда нужна всегда, поэтому бизнес кажется таким же надёжным, как пекарня у дома. Потом выясняется, что котировки могут падать месяцами, дивиденды сокращаться, а новости о рекордных урожаях почему-то не радуют акционеров. Компания при этом работает, заводы загружены, вагоны с продукцией идут в порты. Разобраться, почему так происходит, и научиться использовать это понимание в свою пользу — главная задача книги.

Начнём с того, почему удобрения вообще так важны для человечества. Растение строит своё тело из воды, углекислого газа и нескольких химических элементов, которые оно берёт из почвы. Главные из них — азот, фосфор и калий, и в естественной природе их запас в почве восполняется медленно, за счёт разложения опавших листьев, деятельности бактерий и выветривания горных пород. Пока люди собирали небольшие урожаи и возвращали на поля навоз, этого круговорота хватало. Когда население планеты стало расти быстрее, естественного восполнения перестало хватать, и урожаи упёрлись в потолок.

Этот потолок был пробит в XX веке благодаря промышленному синтезу аммиака и добыче минерального сырья для фосфорных и калийных удобрений. Учёные, изучающие историю сельского хозяйства, оценивают, что без синтетиче-

ского азота мир сегодня смог бы прокормить лишь около половины нынешнего населения. Иначе говоря, примерно каждый второй человек на Земле обязан своим ужином химическому заводу, хотя никогда об этом не задумывается. Оценки разных исследователей различаются, но порядок величины признают почти все. Это не реклама отрасли, а простая арифметика урожаев.

Чтобы понять логику отрасли, представьте себе почву как банковский счёт, к этому образу мы будем возвращаться на протяжении всей книги. Каждый урожай снимает со счёта определённую сумму: тонна зерна уносит с поля килограммы азота, фосфора и калия, которые растение успело вобрать в себя. Если фермер ничего не возвращает, счёт постепенно пустеет, и с каждым годом урожаи становятся всё скромнее. Удобрения работают как пополнение счёта: фермер вносит в почву ровно то, что забрал урожай, а иногда и немного больше, чтобы следующий урожай был богаче. Без регулярных пополнений даже самый плодородный чернозём со временем истощается.

Из этой аналогии следует несколько важных выводов для инвестора. Спрос на удобрения действительно не может исчезнуть, пока люди едят хлеб, мясо и овощи, потому что снятия со счёта происходят каждый год. При этом фермер, как и любой владелец счёта, может на время отложить пополнение, если денег не хватает, и жить за счёт накопленного остатка. Именно эта возможность отложить делает спрос на

удобрения гораздо более изменчивым, чем кажется на первый взгляд. О том, какие элементы можно временно не вносить, а какие нельзя, мы подробно поговорим в десятой главе.

Слово «химия» в названии книги стоит не случайно, хотя основное внимание мы уделим удобрениям. Химическая промышленность в широком смысле охватывает огромный круг производств: от полиэтилена и пластмасс до соды, красок, синтетического каучука, лекарственных субстанций и бытовой химии. Удобрения — лишь одна из её ветвей, но для частного инвестора на российском рынке она самая важная. Именно производители удобрений составляют основную часть химического сектора на Московской бирже, именно они платят заметные дивиденды и именно их акции встречаются в портфелях частных инвесторов. Остальной химической отрасли мы посвятим шестнадцатую главу.

Удобрительная отрасль сама делится на три большие части по главным элементам питания растений. Азотные удобрения производят из природного газа и азота воздуха, и их экономика тесно связана с ценой газа. Калийные удобрения добывают из подземных пластов солей, оставшихся от древних морей, и их экономика больше похожа на горнодобычу. Фосфорные удобрения получают из фосфатной руды с помощью серной кислоты, и здесь соединяются горная добыча и химический передел. Три части отрасли живут по разным законам, и инвестору важно не смешивать их в одну корзину.

Россия занимает в мировой отрасли удобрений исключительное место. По оценкам отраслевых ассоциаций, на долю страны в середине 2020-х годов приходилось порядка пятой части мирового экспорта калийных удобрений, заметная доля мирового экспорта азотных удобрений и значимая доля рынка фосфорных и сложных удобрений. Если сложить все виды, Россия входит в число крупнейших экспортёров удобрений в мире, наряду с Китаем, Канадой и Марокко. Такое положение объясняется щедростью недр: у страны есть дешёвый газ, одни из крупнейших в мире калийных месторождений и уникальные залежи апатита на северо-западе. Добавьте к этому десятилетия инженерного опыта, и вы получите отрасль, которая конкурентоспособна на любом рынке.

Для страны удобрения стали одной из важных экспортных статей наряду с нефтью, газом, металлами и зерном. Отрасль даёт работу десяткам тысяч людей, а несколько городов выросли вокруг калийных рудников и химических комбинатов и живут их ритмом. Химические заводы закупают огромные объёмы газа и электроэнергии, отправляют по железной дороге десятки миллионов тонн грузов в год и загружают портовые терминалы на трёх морях. Каждый рубль, который отрасль тратит на развитие, расходится по цепочке подрядчиков, машиностроителей и транспортников. Поэтому судьба производителей удобрений интересует не только их акционеров, но и государство.

На фондовом рынке производители удобрений тоже за-

нимают видное место. Несколько крупных компаний сектора входят в основной индекс Московской биржи, а их акции обычно можно купить или продать в любой момент торговой сессии. Если вы владеете индексным фондом на российский рынок, вы уже косвенно владеете небольшой долей производителей удобрений, даже если никогда не покупали их напрямую. При этом доля свободно обращающихся акций у многих компаний сектора невелика, потому что основная часть принадлежит владельцам-основателям. О том, что это значит для частного инвестора, мы поговорим в восемнадцатой главе.

Почему акции производителей удобрений так привлекают начинающих инвесторов? Первая причина кроется в убедительности самой истории. Население планеты растёт, люди в развивающихся странах едят больше мяса, пашни на душу населения становится меньше, и всё это требует всё больше удобрений. История звучит настолько логично, что кажется беспроигрышной, и именно на неё купилась Ксения, прочитав статью о грядущем голоде. Красивая долгосрочная история, однако, ничего не говорит о том, сколько компания заработает в ближайшие два-три года и сколько за неё уже заплатили другие покупатели.

Вторая причина — экспорт и валютная выручка. Большую часть продукции российские производители удобрений продают за рубеж, а цены на внутреннем рынке так или иначе ориентируются на мировые. Для инвестора, который опа-

сается ослабления рубля, акции экспортёра выглядят естественной защитой сбережений. Эта логика во многом верна, но у неё есть свои ограничения, которые мы разберём в пятнадцатой главе. Пока достаточно запомнить, что валюта выручки — одна из ключевых черт отрасли.

Третья причина — щедрые дивиденды в удачные годы. На пике цен на удобрения крупные компании сектора выплачивали акционерам суммы, которые давали доходность выше десяти процентов годовых, а иногда и заметно больше. Новички, увидевшие такие цифры, нередко покупали акции в расчёте на то, что выплаты будут повторяться каждый год. Когда цены возвращались к обычным уровням, дивиденды сокращались вслед за прибылью, и разочарование оказывалось тем сильнее, чем выше были ожидания. О дивидендных политиках сектора и о том, от чего зависят выплаты, мы подробно поговорим в восемнадцатой главе.

Четвёртая причина связана с ощущением осязаемости бизнеса. Удобрения можно увидеть в мешке на складе, их везут в вагонах, их вносят на поля, от них зеленеют посевы. Человеку, который вырос в деревне или работал в сельском хозяйстве, такой бизнес кажется гораздо понятнее, чем программное обеспечение или банковские услуги. Это чувство понятности отчасти обманчиво: знать, как работает удобрение на поле, не значит знать, как работает компания на рынке. Тимур убедится в этом на собственном опыте.

Теперь о главной ловушке восприятия, в которую попа-

дают почти все новички в этом секторе. Фраза «еда нужна всегда» верна, но из неё не следует, что прибыль производителей удобрений стабильна. Спрос на еду действительно меняется медленно, однако цена удобрений зависит от гораздо большего числа факторов: от стоимости газа в Европе, от урожая в Бразилии, от решений китайских властей об экспорте, от погоды в Индии и от строительства новых рудников в Канаде. Все эти силы действуют одновременно и могут как усиливать, так и гасить друг друга. В итоге цены на удобрения колеблются ничуть не меньше, чем цены на металлы или нефть.

Посмотрим, как это выглядит в цифрах. За последние два десятилетия мировые цены на основные виды удобрений несколько раз взлетали в два-три раза за год-полтора, а затем столь же быстро возвращались назад. Так было в 2008 году, когда рост цен на продовольствие и энергию разогнал стоимость удобрений до рекордов, и так было в 2021–2022 годах, когда энергетический кризис в Европе и перебои в торговле привели к новому всплеску. Между этими пиками лежали долгие годы спокойных и даже низких цен, когда производители соревновались за покупателя скидками. Для прибыли компаний такие колебания означают разницу в разы.

Допустим, вы вложили 300 000 рублей в акции производителя удобрений в начале благоприятного периода, когда цены на продукцию только начали расти. За полтора года бумаги выросли в два раза, и ваш капитал превратился в 600

000 рублей. Затем цены на удобрения развернулись вниз, и за следующие два года акции потеряли сорок процентов от достигнутого уровня. От 600 000 рублей у вас осталось 360 000 рублей, то есть на двадцать процентов больше, чем вы вложили, но гораздо меньше, чем было на пике. Инвестор, купивший те же акции на вершине за 600 000 рублей, через два года имел бы на руках те же 360 000 рублей и убыток в сорок процентов.

Этот пример показывает, что в отрасли удобрений важно не только выбрать хорошую компанию, но и понимать, в какой точке цикла вы её покупаете. Тимур купил акции азотного производителя ровно в тот момент, когда высокие цены на удобрения были у всех на слуху, а значит, уже были учтены в котировках. С тех пор цена его акций снизилась с 360 до 240 рублей, и его 720 тысяч превратились в 480 тысяч. Компания при этом осталась прибыльной и даже продолжала платить дивиденды. Почему так произошло и мог ли Тимур это предвидеть, мы разберём в девятнадцатой главе.

Чтобы разговор не был абстрактным, мы будем опираться на три условные компании, которые проведут нас через все главы. Все они вымышлены, а их цифры придуманы для учебных расчётов и не описывают никакую реальную компанию. Зато эти цифры согласованы между собой и с реальными закономерностями отрасли, поэтому на их примере удобно показывать, как работают механизмы, о которых пойдёт речь. Когда вы будете изучать настоящие компании, вы смо-

жете применить к ним те же самые расчёты. Познакомимся с нашими условными компаниями поближе.

Первая компания — «Камский калий», крупный производитель калийных удобрений с рудниками в Прикамье. Именно её акции купила Ксения после статьи о продовольственном кризисе. Компания добывает калийную руду из пластов, залегающих на глубине нескольких сотен метров, и производит из неё около двенадцати миллионов тонн хлористого калия в год при мощности около четырнадцати миллионов тонн. Примерно восемьдесят пять процентов продукции уходит на экспорт, остальное покупают российские аграрии. Это сильная компания с богатыми запасами и умеренным долгом, на её примере мы увидим, как живёт горная часть удобрительной отрасли.

Вторая компания — «Сурский азот», производитель азотных удобрений с главной площадкой в Поволжье. Это тот самый завод, чью селитру Тимур много лет вносит на свои поля и чьи акции он купил после неприятного счёта от поставщика. Компания выпускает около двух с четвертью миллионов тонн аммиака в год и перерабатывает его в карбамид, аммиачную селитру и жидкие азотные удобрения, продавая в общей сложности около четырёх миллионов тонн продукции. Её главное сырьё — природный газ, и от его цены во многом зависит её конкурентоспособность. На примере «Сурского азота» мы разберём химическую часть отрасли.

Третья компания — «Ямозерская фосфорная компания»,

вертикально интегрированный производитель фосфорных и сложных удобрений на северо-западе страны. У неё есть собственный рудник, где добывают апатитовую руду, обогатительная фабрика и химические заводы, на которых из апатита делают фосфорные и комплексные удобрения. Часть аммиака для производства она выпускает сама, часть покупает, а серу для серной кислоты приобретает у нефтяных и газовых компаний. Чуть позже, в восьмой главе, акции этой компании тоже окажутся в портфеле Ксении. На её примере мы увидим, как соединяются горная добыча и сложная химия.

Обратите внимание, что все три компании работают в одной отрасли, но их акции могут вести себя совершенно поразному. В один и тот же год калий может дорожать, азот дешеветь, а фосфаты стоять на месте. Азотнику может навредить рост цен на газ, который почти не заденет калийщика, а фосфатнику — подорожание серы, о котором остальные даже не узнают. Объединять всех производителей удобрений в одну группу и относиться к ним одинаково — распространённая ошибка новичка. Каждая следующая глава будет показывать, где проходят границы между ними.

Финансовые показатели условных компаний мы будем раскрывать постепенно, по мере знакомства с нужными понятиями. Для общего представления скажем, что «Камский калий» в базовом году получил выручку около 324 миллиардов рублей и заработал 162 миллиарда рублей прибыли до вычета процентов, налогов и амортизации. «Сурский

азот» при выручке около 110 миллиардов рублей заработал 55 миллиардов рублей такой прибыли, а «Ямозерская фосфорная компания» при выручке 300 миллиардов рублей — 105 миллиардов рублей. Акция «Камского калия» стоит 200 рублей, «Сурского азота» — 240 рублей, «Ямозерской фосфорной компании» — 900 рублей. Как эти цифры получаются и как они меняются в разные годы, мы увидим в следующих главах.

В расчётах мы будем использовать и некоторые общие условные параметры. Курс доллара в базовом году мы примем равным 90 рублям, ключевую ставку Банка России — 16 процентам годовых, а налог на прибыль организаций — 25 процентам. Это не прогноз и не описание какого-то конкретного года, а удобные круглые числа для учебных примеров. Реальные значения курса и ставки меняются постоянно, поэтому перед любым решением их нужно смотреть по актуальным данным. Когда мы будем рассматривать сценарии с другими значениями, мы будем явно это оговаривать.

Стоит сразу сказать и о том, чего в этой книге не будет. Мы не будем учить вас общим основам анализа отчётности, расчёту мультипликаторов и дисконтированию денежных потоков, поскольку всё это подробно разобрано в книге серии «Фундаментальный анализ». Мы не будем повторять общие принципы поиска недооценённых компаний, о которых рассказывает книга «Стоимостное инвестирование и инвестирование в рост». Мы не будем подробно объяснять,

как устроен мировой рынок газа и как складываются цены на зерно, потому что этим темам посвящена книга «Сырьевые инвестиции». Здесь мы сосредоточимся на том, что отличает производителей удобрений от всех остальных компаний.

Ещё одно важное предупреждение касается реальных компаний и цифр. В книге мы будем рассказывать о реальных рынках удобрений, реальных событиях и реальных закономерностях отрасли, но не будем разбирать конкретные российские компании по названиям. Причина проста: показатели любой компании меняются каждый квартал, и книга, написанная сегодня, через год содержала бы устаревшие цифры. Гораздо полезнее научить вас методу, который вы сможете сами применять к свежей отчётности. Условные компании подходят для этого лучше всего.

Вернёмся к нашим героям и посмотрим на ошибки, которые они уже успели совершить. Тимур рассуждал как покупатель: раз удобрения подорожали для него, значит, производитель зарабатывает больше. В этом рассуждении есть правда, но нет главного вопроса: надолго ли сохранятся высокие цены и сколько рынок уже заплатил за эту прибыль. Тимур не задумался о том, что цены на удобрения подскочили из-за временных причин, и что вместе с ними вырос и курс акций. Его главный вопрос сейчас звучит так: почему завод работает, удобрения продаются, а его акции стоят на треть дешевле, чем при покупке.

Ксения подошла к отрасли с противоположной стороны.

Она поверила красивой долгосрочной истории о росте населения и нехватке еды и купила акции, не посмотрев, что происходит с ценами на калий прямо сейчас и сколько стоит компания по отношению к её прибыли. Её покупка основана на рассказе о будущем, а не на понимании того, как компания зарабатывает сегодня. Через несколько месяцев её акции подешевели на семнадцать процентов, и тысяча бумаг, за которые она заплатила 240 тысяч рублей, теперь стоит 200 тысяч. Её главный вопрос звучит иначе: почему акции компании, которая кормит мир, дешевеют.

Обоих героев объединяет одна общая черта, свойственная почти всем начинающим инвесторам в этом секторе. Ни Тимур, ни Ксения не задумались о том, что цены на удобрения движутся циклами, а прибыль компаний следует за ними. Они купили акции, исходя из картины, которая была у всех на виду, и не спросили себя, в какой точке цикла находится отрасль. Опытный фермер каждую весну задаёт себе похожий вопрос, прежде чем брать кредит на технику или семена. Научиться задавать его и в инвестициях — значит сделать первый шаг к осознанным решениям.

Теперь коротко о том, как устроена книга и в каком порядке мы будем двигаться. Во второй главе мы выйдем в поле вместе с Тимуром и разберёмся, зачем растениям азот, фосфор и калий и сколько их уносит урожай. В третьей и четвёртой главах речь пойдёт об азоте: о том, как его получают из воздуха и газа и почему его цена так зависит от энер-

гетики. Пятая и шестая главы посвящены калию, его добыче и продаже, седьмая и восьмая — фосфору и мировому фосфатному рынку. После этого вы будете хорошо представлять себе все три части отрасли.

Затем мы перейдём к спросу и логистике. В девятой главе мы разберёмся, кто покупает удобрения в мире, в десятой — как фермер принимает решение о покупке, а в одиннадцатой — как устроен сезонный календарь отрасли. Двенадцатая глава проследит путь удобрений от завода до поля, тринадцатая расскажет о внешних ограничениях и новых маршрутах экспорта, а четырнадцатая — о роли государства, квотах, налогах и регулировании внутренних цен. Эти главы объясняют силы, которые действуют на прибыль компаний извне.

Заключительная часть книги посвящена экономике компаний и практическим решениям. В пятнадцатой главе мы разберём себестоимость и запас прочности, в шестнадцатой выйдем за пределы удобрений и посмотрим на остальную химическую отрасль. Семнадцатая глава научит читать отчётность производителя удобрений, восемнадцатая расскажет о стройках, долгах и дивидендах. В девятнадцатой главе мы научимся оценивать компании сектора, а Тимур и Ксения примут решения о своих акциях. Двадцатая глава посвящена будущему отрасли и вашему собственному маршруту инвестора.

Возможно, вы спросите, стоит ли вообще связываться с

отраслью, которая так сильно раскачивается. Ответ зависит от того, насколько хорошо вы её понимаете. Для инвестора, который покупает акции производителей удобрений наугад, под впечатлением от новостей о голоде или от высоких дивидендов прошлого года, сектор чаще всего становится источником разочарований. Для инвестора, который понимает цикл, умеет оценивать себестоимость, следит за ценами на газ и урожаями и готов терпеливо ждать, та же отрасль даёт хорошие возможности. Сельское хозяйство учит терпению, и инвестиции в его поставщиков тоже его требуют.

Есть ещё одно соображение, которое делает изучение отрасли полезным даже для тех, кто не собирается покупать акции производителей удобрений. Цены на удобрения тесно связаны с ценами на продовольствие, а значит, и с инфляцией в магазинах, которую каждый из нас ощущает на собственном кошельке. Когда удобрения резко дорожают, через год-полтора это нередко отражается на стоимости хлеба, мяса и овощей. Понимание того, как работает эта цепочка, поможет вам лучше разбираться в экономических новостях и точнее оценивать перспективы инфляции. Для Ксении, которая каждый день видит цены продуктов в своём сервисе доставки, эта связь окажется особенно наглядной.

Впрочем, связь эта не такая прямая, как может показаться, и полезно сразу почувствовать её масштаб. Допустим, на выращивание тонны пшеницы фермер тратит около 3 000 рублей на удобрения. Из тонны зерна получается пример-

но 750 килограммов муки, а на буханку хлеба весом полкилограмма уходит около 350 граммов муки, то есть из тонны пшеницы можно испечь чуть больше двух тысяч буханок. Значит, на каждую буханку приходится примерно полтора рубля затрат на удобрения. Если удобрения подорожают вдвое, хлеб при прочих равных подорожает всего на полтора рубля, хотя для фермера это удвоение означает миллионы рублей дополнительных расходов.

Из этого расчёта следует любопытный вывод, который мы ещё не раз вспомним. Для конечного покупателя хлеба удобрения почти незаметны, поэтому потребление еды почти не реагирует на их цену. Для фермера, напротив, удобрения составляют одну из крупнейших статей затрат, и именно он принимает решение, сколько их купить. Поэтому спрос на удобрения определяется не аппетитом человечества напрямую, а кошельком и настроением миллионов фермеров, похожих на Тимура. Понять этих людей — значит понять, откуда берутся колебания спроса.

Наконец, отрасль удобрений хорошо учит отделять долгосрочную историю от текущей картины. Население действительно растёт, спрос на еду действительно увеличивается, и в перспективе десятилетий отрасль почти наверняка будет продавать больше удобрений, чем сегодня. Однако между этим долгосрочным трендом и ценой акции в конкретный день лежит множество промежуточных факторов, которые могут годами работать против инвестора. Умение видеть обе

картины одновременно и не путать их между собой пригодится вам в любой отрасли. Удобрения в этом смысле — хорошая учебная площадка.

Прежде чем двигаться дальше, подумайте, какой путь в отрасль ближе вам самим. Одни читатели, как Тимур, приходят из сельского хозяйства или промышленности и хорошо знают продукт, но плохо представляют, как рынок оценивает компанию. Им эта книга поможет перевести знание поля и цеха на язык прибыли, долга и дивидендов. Другие, как Ксения, приходят из мира цифр и смартфонов, читают аналитические статьи и хорошо считают, но не видят за цифрами реального производства. Им книга поможет понять, какие физические процессы стоят за строчками отчётности и почему одни новости важны, а другие нет.

Есть и третий тип читателя, которого нет среди наших героев, но который встречается очень часто. Это инвестор, который просто держит индексный фонд и хочет понимать, из чего состоит его портфель и почему он колеблется. Ему не обязательно покупать акции производителей удобрений напрямую, но полезно знать, как устроен сектор, который занимает в индексе заметное место. Для такого читателя книга станет путеводителем по одной из частей рынка, которую он и так уже держит. Какой бы путь вы ни выбрали, механизмы отрасли для всех одинаковы.

Многие новички приходят в этот сектор с ожиданием, что достаточно найти «правильную» компанию и держать её

акции годами. Такой подход хорошо работает в отраслях с устойчивым ростом прибыли, где компания год за годом зарабатывает немного больше, чем в прошлом. В удобрениях прибыль одной и той же компании может за два года вырасти втрое и за следующие два года вернуться к исходному уровню, ничего не изменив в своём производстве. Поэтому вопрос «что купить» здесь всегда дополняется вопросом «когда и по какой цене». Оба вопроса одинаково важны, и книга отвечает на оба.

Вечером Тимур позвонил Ксении, чтобы поздравить её с днём рождения, и в разговоре выяснилось, что оба купили акции производителей удобрений. Тимур с гордостью рассказал о своей покупке, а Ксения призналась, что её калийные акции уже подешевели и она не понимает почему. Они проговорили больше часа и поняли, что фермер не знает фондового рынка, а аналитик не знает поля. Тимур пригласил сестру приехать к нему в конце весны и посмотреть хозяйство, а Ксения пообещала помочь ему разобраться с отчётностью компаний. Так началось их совместное путешествие, по которому мы и пройдём в этой книге.

Соберём вместе главное из первой главы. Удобрения кормят значительную часть человечества, и спрос на них не исчезнет, пока люди едят, потому что каждый урожай снимает со счёта почвы питательные вещества, а удобрения его пополняют. При этом фермер может на время отложить пополнение, а цены на удобрения зависят от газа, урожаев, по-

литики крупных стран и строительства новых мощностей, поэтому прибыль производителей колеблется очень сильно. Отрасль делится на азотную, калийную и фосфорную части, каждая из которых живёт по своим законам. Россия занимает в мировой отрасли одно из ведущих мест, а акции её производителей удобрений привлекательны, но требуют понимания цикла.

В следующей главе мы отправимся в поле вместе с Тимуром и разберёмся, что на самом деле делают азот, фосфор и калий в жизни растения. Это знание может показаться слишком агрономическим для инвестора, но без него невозможно понять, почему фермеры покупают одни удобрения охотно, а от других отказываются при первых трудностях. Мы узнаем, сколько питательных веществ уносит тонна пшеницы, почему тонна удобрения не равна тонне питания и как Тимур считает выгоду от подкормки. Именно с этих расчётов начинается спрос, на котором держится вся отрасль.

Глава 2. Три элемента, на которых растёт урожай

Ксения приехала к Тимуру в конце мая, когда озимая пшеница уже стояла по колено и ветер гнал по полю зелёные волны. Тимур повёз сестру на дальний участок и остановил машину у края поля, которое было видно с холма целиком. Ксения сразу заметила странную вещь: большая часть поля была густой и тёмно-зелёной, а длинная полоса посередине выглядела редкой, низкой и какой-то желтоватой. Она решила, что там прошёл град или что семена на этой полосе оказались плохими. Тимур рассмеялся и объяснил, что весной у разбрасывателя удобрений забился один из выходов, и тракторист прошёл эту полосу, почти ничего на неё не внеся.

Разница бросалась в глаза даже человеку, который никогда не работал на земле. Растения на полосе без подкормки были ниже почти на треть, их нижние листья пожелтели, а колосья, по словам Тимура, обещали быть короткими и лёгкими. На остальной части поля пшеница стояла плотной стеной, с широкими тёмными листьями и толстыми стеблями. Тимур прикинул, что с этой полосы он соберёт процентов на тридцать меньше зерна, чем с соседних. Для Ксении это стало первым наглядным уроком: удобрения не абстрактная строчка в отчёте компании, а разница между хорошим и пло-

хим урожаем, которую видно невооружённым глазом.

Чтобы понять, откуда берётся спрос на продукцию наших условных компаний, нужно сначала разобраться, что именно удобрения дают растению. Растение строит своё тело в основном из углерода, кислорода и водорода, которые оно берёт из воздуха и воды. Эти элементы составляют подавляющую часть сухой массы любого растения и достаются ему практически бесплатно. Остальные элементы растение может получить только из почвы, через корни, в виде растворённых соединений. Из этих почвенных элементов три нужны в больших количествах, и именно их называют главными элементами питания: азот, фосфор и калий.

Азот — главный строительный материал растения. Из него состоят белки, без которых невозможна ни одна живая клетка, и хлорофилл, тот самый зелёный пигмент, который улавливает солнечный свет. Когда азота достаточно, растение быстро наращивает листья и стебли, листья становятся широкими и тёмно-зелёными, а зерно получается богатым белком. Когда азота не хватает, растение начинает экономить: оно забирает азот из старых нижних листьев и переносит его в молодые верхние. Поэтому первый признак азотного голодания — пожелтение нижних листьев, ровно то, что Ксения увидела на полосе без подкормки.

У азота есть важная особенность, которая сильно влияет на экономику фермера. Почвенный азот подвижен: дожди вымывают его в глубокие слои, часть его улетучивает-

ся в воздух, часть связывается микроорганизмами. В почве он почти не накапливается из года в год, и запаса, внесённого прошлой весной, к следующей весне обычно остаётся немного. Поэтому азот приходится вносить каждый сезон, иногда в несколько приёмов, чтобы растение получило его именно тогда, когда больше всего нуждается. Об экономических следствиях этой особенности мы подробно поговорим в десятой главе.

Фосфор отвечает в растении за энергию. В каждой живой клетке есть молекулы, которые работают как маленькие аккумуляторы: они запасают энергию и отдают её туда, где она нужна для роста и деления клеток. Фосфор входит в состав этих молекул, а также в состав генетического материала и клеточных мембран. Особенно важен он в начале жизни растения, когда формируются корни, и в конце, когда созревают зёрна и семена. При нехватке фосфора растение отстаёт в росте, корни развиваются слабо, а листья у многих культур приобретают характерный красновато-фиолетовый оттенок.

Фосфор ведёт себя в почве совсем не так, как азот. Он почти не вымывается дождями, зато легко связывается с кальцием, железом и алюминием почвы в соединения, из которых растению трудно его извлечь. Из внесённого фосфора в первый год растение обычно усваивает лишь небольшую долю, а остальное остаётся в почве и постепенно становится доступным в следующие годы. Получается, что фосфорное удобрение работает как долгосрочный вклад на почвенном

счёте, проценты по которому начисляются медленно, но надёжно. Эта особенность позволяет фермеру в трудный год сэкономить на фосфоре, живя за счёт запасов прошлых лет.

Калий в растении не входит в состав важнейших молекул, как азот и фосфор, но без него не работает почти ничего. Он управляет водным режимом: от калия зависит, насколько плотно закрываются устьица на листьях и насколько бережно растение расходует влагу в засуху. Калий участвует в работе многих ферментов, в перемещении сахаров из листьев в плоды и клубни, в укреплении клеточных стенок. Растения, хорошо обеспеченные калием, лучше переносят засуху, мороз и болезни, а их плоды слаще и лучше хранятся. При нехватке калия края листьев желтеют и засыхают, будто опалённые огнём, и агрономы так и называют этот признак краевым ожогом.

В почве калий занимает промежуточное положение между подвижным азотом и малоподвижным фосфором. Он удерживается частицами глины и перегноя, но на лёгких песчаных почвах может вымываться. Многие почвы содержат большие запасы калия в составе минералов, однако доступной для растений остаётся лишь его небольшая часть. Чернозёмы юга России, на которых работает Тимур, исторически хорошо обеспечены калием, а вот песчаные и выветренные тропические почвы бывают им бедны. Неудивительно, что одними из крупнейших покупателей калия в мире стали страны с такими тропическими почвами.

Почему растению нужны все три элемента одновременно и почему нельзя заменить один другим? Ответ на этот вопрос в середине XIX века сформулировал немецкий химик Юстус фон Либих в виде закона минимума. Согласно этому закону, урожай определяется тем элементом питания, которого растению не хватает больше всего, а избыток других элементов не может компенсировать этот недостаток. Если в почве много азота и калия, но мало фосфора, урожай будет ограничен именно фосфором. Добавлять ещё азота в такой ситуации бесполезно: деньги уйдут, а урожай не вырастет.

Закон минимума обычно объясняют с помощью образа бочки, собранной из досок разной высоты. Каждая доска соответствует одному из факторов урожая: азоту, фосфору, калию, влаге, свету, теплу и так далее. Сколько бы вы ни лили в такую бочку воды, она будет вытекать через верх самой короткой доски, и уровень воды не поднимется выше неё. Удлинять самые высокие доски бессмысленно, нужно наращивать самую короткую, после чего ограничителем станет следующая по высоте. Эта простая картинка объясняет, почему фермер не может просто купить побольше самого дешёвого удобрения и рассчитывать на рекордный урожай.

Для инвестора из образа бочки следует важный вывод о связи разных удобрений между собой. Спрос на азот, фосфор и калий связан: если фермер резко сократит внесение одного элемента, отдача от остальных тоже снизится, и в какой-то момент он начнёт экономить и на них. С другой сто-

роны, если почвы региона исторически бедны каким-то элементом, именно его покупают в первую очередь, а остальные — по остаточному принципу. Поэтому в разных странах соотношение купленных азота, фосфора и калия заметно различается. В девятой главе мы увидим, как эти различия формируют карту мирового спроса.

Теперь вернёмся к образу почвы как банковского счёта, который мы ввели в первой главе, и посмотрим, сколько именно снимает с него урожай. Агрохимики давно подсчитали, сколько питательных веществ уносит с поля каждая культура. Тонна зерна озимой пшеницы вместе с соответствующим количеством соломы забирает из почвы примерно тридцать килограммов азота, около одиннадцати килограммов фосфора в пересчёте на оксид и около двадцати килограммов калия в пересчёте на оксид. Цифры зависят от сорта, условий года и того, остаётся ли солома на поле, поэтому их стоит воспринимать как ориентир. Для понимания масштаба этого вполне достаточно.

Посчитаем снятие со счёта на поле Тимура. В хороший год он собирает с гектара пшеницы около 4,5 тонны зерна, значит, урожай уносит с каждого гектара примерно 135 килограммов азота, около 50 килограммов фосфора и около 90 килограммов калия. На девятистах гектарах пшеницы это около 120 тонн азота, 45 тонн фосфора и 80 тонн калия в пересчёте на действующее вещество. Если ничего не возвращать, почва будет отдавать эти элементы из своих запасов,

но с каждым годом всё неохотнее. Через несколько лет урожай упадёт до уровня, который может обеспечить естественное восполнение, а это заметно меньше нынешних четырёх с половиной тонн.

Другие культуры снимают со счёта иные суммы и в иной пропорции. Кукуруза при высоких урожаях забирает с гектара больше азота, чем пшеница, поэтому её выращивание требует особенно щедрых азотных подкормок. Подсолнечник уносит много калия, а сахарная свёкла и картофель известны как культуры с высокой потребностью в калии. Овощи и фрукты требуют не столько большого количества удобрений на гектар, сколько точного баланса элементов. Каждая культура как владелец счёта со своими привычками: один снимает в основном азот, другой калий, третий понемногу всё сразу.

Здесь нам понадобится понятие, без которого невозможно разобраться ни в статистике удобрений, ни в отчётности компаний. Удобрения почти никогда не состоят из чистого азота, фосфора или калия. Азот находится в составе соединений, где на его долю приходится лишь часть массы, а фосфор и калий по исторической традиции пересчитывают на их оксиды. Поэтому агрохимики и статистики считают удобрения в действующем веществе: сколько килограммов азота, оксида фосфора или оксида калия содержится в тонне продукта. Тонна удобрения и тонна действующего вещества — совершенно разные величины.

Разберём это различие на простых примерах. Аммиачная селитра, которую Тимур вносит на свою пшеницу, содержит около 34 процентов азота, значит, в тонне селитры находится примерно 340 килограммов действующего вещества. Карбамид содержит 46 процентов азота, поэтому в тонне карбамида азота больше, около 460 килограммов. Хлористый калий содержит около 60 процентов калия в пересчёте на оксид, то есть тонна этого удобрения даёт примерно 600 килограммов действующего вещества. Каждое из этих удобрений мы подробно разберём в главах, посвящённых азоту и калию.

Посмотрим, что это значит на практике. Чтобы внести на гектар сто килограммов азота, Тимуру понадобится около 290 килограммов аммиачной селитры или около 220 килограммов карбамида. Разница в весе означает разницу в стоимости перевозки, хранения и внесения, поэтому более концентрированные удобрения дешевле доставлять на дальние расстояния. Для фермера это означает, что сравнивать удобрения нужно не по цене тонны продукта, а по цене килограмма действующего вещества. Продавцы удобрений это прекрасно знают, а начинающие инвесторы часто упускают из виду.

С условностями пересчёта связана ещё одна деталь, которая поначалу сбивает с толку. Оксид фосфора содержит лишь около 44 процентов чистого фосфора, а оксид калия — около 83 процентов чистого калия. Если бы агрохимики считали в чистых элементах, цифры фосфора и калия в ста-

тистике были бы заметно меньше. Традиция считать в оксидах сложилась в XIX веке и сохраняется до сих пор, поэтому вся мировая статистика и вся маркировка удобрений говорят на языке оксидов. Инвестору достаточно запомнить, что, когда речь идёт о фосфоре и калии в удобрениях, почти всегда подразумеваются именно оксиды.

Для чтения отчётов и отраслевых обзоров это различие очень важно. Мировое потребление удобрений обычно приводят в миллионах тонн действующего вещества, а производство и продажи компаний — в миллионах тонн продукта. Если вы прочитаете, что мир потребляет около двухсот миллионов тонн удобрений, речь почти наверняка идёт о действующем веществе, а в физических тоннах продукта эта цифра в несколько раз больше. Когда компания сообщает, что продала четыре миллиона тонн удобрений, это тонны продукта, и пересчитать их в действующее вещество можно, только зная структуру продаж. Путаница между этими единицами — одна из типичных ошибок при сравнении компании с рынком.

На маркировке сложных удобрений действующее вещество указывают тремя числами через дефис, и их всегда перечисляют в одном и том же порядке. Первое число означает процент азота, второе — процент оксида фосфора, третье — процент оксида калия. Например, удобрение с маркировкой «16-16-16» содержит по 16 процентов каждого из трёх элементов, а «10-26-26» содержит мало азота и много фос-

фора и калия. Сумма трёх чисел показывает общую концентрацию питательных веществ, а остальную массу составляют связанные с ними химические элементы и вспомогательные компоненты. Научившись читать эту маркировку, вы сможете быстро понять, на какой рынок ориентирован тот или иной продукт.

Естественный вопрос, который задаёт себе почти каждый, кто впервые знакомится с удобрениями: почему нельзя обойтись навозом и другими природными удобрениями, как это делали наши предки? Органические удобрения действительно ценны: они не только возвращают в почву питательные вещества, но и улучшают её структуру, кормят почвенных микроорганизмов и повышают содержание перегноя. Хороший фермер обязательно использует их там, где это возможно. Однако у органики есть серьёзное ограничение, которое не позволяет ей заменить минеральные удобрения в масштабах страны и мира.

Ограничение это — низкая концентрация питательных веществ. Подстилочный навоз крупного рогатого скота содержит лишь около половины процента азота и ещё меньше фосфора, так что в десяти тоннах навоза находится примерно пятьдесят килограммов азота. Чтобы покрыть потребность пшеницы Тимура в азоте только навозом, ему пришлось бы вносить на каждый гектар десятки тонн навоза ежегодно. Такое количество просто негде взять: в его районе давно нет больших животноводческих ферм, а перево-

зить навоз на большие расстояния невыгодно. Минеральное удобрение того же действия весит в десятки раз меньше и обходится гораздо дешевле в доставке.

Есть и более глубокая причина, по которой органика не может заменить минеральные удобрения. Навоз — это питательные вещества, которые животные получили с кормом, выращенным на полях, то есть он лишь возвращает на поле часть того, что было с него взято. Если хозяйство продаёт зерно и мясо за пределы своей территории, питательные вещества уходят вместе с продукцией в города, а оттуда в канализацию и реки. Круговорот разрывается, и восполнить его можно только из внешнего источника. На языке нашей аналогии навоз позволяет вернуть на счёт часть снятых денег, но не позволяет компенсировать то, что ушло со счёта навсегда.

Отдельное место среди природных способов пополнения почвенного счёта занимают бобовые растения и сидераты. Клевер, люцерна, горох и другие бобовые живут в союзе с клубеньковыми бактериями, которые умеют связывать азот прямо из воздуха. После таких растений в почве остаётся заметный запас азота, которым воспользуется следующая культура. Сидератами называют растения, которые выращивают специально для того, чтобы запахать их в почву как зелёное удобрение. Эти приёмы снижают потребность в покупном азоте, но не отменяют её, а фосфор и калий бобовые растения из воздуха взять не могут.

Помимо трёх главных элементов, растениям нужны и другие, и о них стоит сказать хотя бы коротко. Сера, кальций и магний требуются в заметных количествах и иногда называются вторичными элементами питания. Сера особенно важна для масличных культур, например рапса, и для качества белка в зерне, а её дефицит в почвах стал заметнее после того, как промышленность сократила выбросы сернистых газов. Кальций часто вносят вместе с известью, которая снижает кислотность почвы, а магний содержится в некоторых калийных удобрениях. Производители удобрений нередко добавляют эти элементы в свои продукты и продают их как премиальные марки.

Наконец, растениям нужны микроэлементы: бор, цинк, марганец, медь, молибден, железо и некоторые другие. Их требуется совсем немного, граммы или сотни граммов на гектар, но при их нехватке закон минимума срабатывает так же жёстко, как и с главными элементами. Например, недостаток бора заметно снижает урожай подсолнечника и сахарной свёклы, а нехватка цинка тормозит рост кукурузы. Рынок микроудобрений в денежном выражении невелик по сравнению с рынком азота, фосфора и калия. Для крупных производителей это скорее способ сделать продукт ценнее, чем самостоятельный бизнес.

Как фермер узнаёт, сколько осталось на почвенном счёте? Для этого существует агрохимическое обследование: специалисты отбирают пробы почвы с разных участков поля и

определяют в лаборатории содержание доступных фосфора и калия, кислотность и количество перегноя. Тимур заказывает такое обследование раз в несколько лет и хранит карты полей, на которых каждый участок раскрашен в цвет, соответствующий его обеспеченности элементами. По сути, это выписка по почвенному счёту, которая показывает, где остаток велик, а где пора срочно пополнять. С азотом сложнее, потому что его содержание быстро меняется, и его уточняют весной по состоянию посевов и специальным экспресс-анализам.

Результаты обследования прямо влияют на то, сколько и каких удобрений купит фермер. Если карты показывают высокое содержание фосфора, Тимур может год-два вносить его меньше, ограничиваясь поддерживающими дозами. Если на каком-то участке калия мало, он увеличит дозу именно там, а не по всему полю. Современная техника позволяет вносить удобрения с разной дозой на разных участках одного поля, и такие хозяйства тратят удобрения точнее. Для производителей удобрений это означает, что спрос всё больше определяется данными, а не привычкой.

Ещё один показатель из выписки — кислотность почвы, и о нём стоит сказать отдельно. На кислых почвах фосфор связывается особенно прочно, а многие культуры растут плохо, сколько бы удобрений им ни давали. Поэтому на таких почвах сначала вносят известь, чтобы снизить кислотность, и только после этого удобрения начинают работать в полную

силу. В России кислые почвы распространены в Нечерноземье, а в мире — во многих тропических регионах. Известкование не относится к рынку удобрений в узком смысле, но без него вложения в азот, фосфор и калий окупаются хуже.

Не всё, что фермер вносит на поле, достаётся растению. По оценкам агрохимиков, в среднем по миру растения усваивают лишь около половины внесённого азота, а остальное теряется: вымывается в грунтовые воды, улетучивается в воздух или закрепляется в почве в недоступной форме. Потери зависят от погоды, типа удобрения, способа и сроков внесения. Если азот внесён прямо перед ливнем, значительная его часть уйдёт вместе с водой, если перед долгой засухой — может остаться на поверхности и частично испариться. Для фермера потери означают выброшенные деньги, а для общества — нагрузку на природу.

Снижение потерь стало одним из главных направлений развития агрономии последних десятилетий. Удобрения вносят в несколько приёмов, точно рассчитывая время, заделывают в почву, используют добавки, замедляющие превращение азота, и продукты с медленным высвобождением питательных веществ. Каждый процент снижения потерь означает, что для того же урожая нужно меньше удобрений. В долгосрочной перспективе этот процесс немного сдерживает рост мирового спроса, но одновременно открывает производителям нишу для более дорогих и технологичных продуктов. Об этом мы ещё вспомним, когда будем говорить о

будущем отрасли.

На хозяйстве Тимура система удобрений выглядит так, как у большинства крупных хозяйств юга России. Осенью при посеве озимой пшеницы он вносит сложное удобрение с фосфором и калием, чтобы растения хорошо укоренились перед зимой. Ранней весной, как только позволяет погода, по мёрзлой или подсохшей почве он проходит поля аммиачной селитрой, давая растениям азот для быстрого старта. Позже, перед колошением, проводит ещё одну подкормку азотом, которая повышает содержание белка в зерне. Каждая из этих операций занимает свою позицию в его календаре и в его бюджете.

Перейдём к самому интересному для фермера вопросу: сколько стоит подкормка и сколько она приносит. Без удобрений на своих полях Тимур, по его опыту, собирал бы с гектара пшеницы около трёх тонн зерна, а с полноценной системой удобрений собирает около четырёх с половиной тонн. На каждый гектар пшеницы он тратит на удобрения около 13 500 рублей и ещё около 1 500 рублей на их внесение, то есть всего около 15 000 рублей. Прибавка урожая составляет полторы тонны, и при условной цене пшеницы 15 000 рублей за тонну она приносит 22 500 рублей дополнительной выручки.

Разница между дополнительной выручкой и затратами на удобрения составляет 7 500 рублей на гектар. На девятистах гектарах пшеницы это 6,75 миллиона рублей дополнительного дохода за сезон. Каждый рубль, вложенный в удобре-

ния, возвращает Тимуру полтора рубля, и это при довольно консервативных допущениях. Если учесть, что хорошо обеспеченная азотом пшеница даёт зерно с более высоким содержанием белка, которое продаётся дороже, выгода оказывается ещё больше. Неудивительно, что Тимур никогда всерьёз не задумывался о том, чтобы совсем отказаться от удобрений.

Важно понимать, что эта выгода не растёт бесконечно с увеличением дозы. Первые килограммы азота дают самую большую прибавку урожая, следующие — поменьше, а после определённого уровня дополнительный азот почти ничего не добавляет и даже может навредить, например, вызвав полегание стеблей. Агрономы называют это законом убывающей отдачи, и любой опытный фермер чувствует его интуитивно. Оптимальная доза зависит от соотношения цен удобрения и зерна: когда удобрения дешёвые, выгодно вносить ближе к максимуму, когда дорогие — разумнее остановиться раньше. Как именно Тимур принимает это решение, мы разберём в десятой главе.

Из сказанного вырастает первый важный для инвестора вывод о характере спроса. Удобрения окупаются для фермера с большим запасом, поэтому совсем отказаться от них он не может без серьёзной потери дохода. При этом выгода от последних килограммов невелика, и именно этими килограммами фермер жертвует в первую очередь, когда удобрения дорожают или зерно дешевеет. Получается, что основ-

ная часть спроса очень устойчива, а его верхний слой гибко реагирует на цены. Для производителей это означает, что объёмы продаж колеблются не так сильно, как цены, но всё-таки колеблются.

Посмотрим на этот вывод с другой стороны, через образ счёта. Пока фермер регулярно возвращает в почву то, что забрал урожай, остаток на счёте стабилен, и урожаи держатся на высоком уровне. Если фермер год-другой вносит меньше, чем уносит урожай, остаток уменьшается, но урожай падает не сразу, потому что почва отдаёт свои запасы. Особенно долго почва может кормить растения фосфором и калием, а вот азотный запас исчерпывается быстро. Когда фермер возвращается к нормальному внесению, ему приходится не только покрыть текущее снятие, но и восстановить потраченный запас, и в такие годы спрос на удобрения временно растёт быстрее обычного.

У Ксении, слушавшей объяснения брата, сразу возник вопрос, который возникает почти у каждого городского жителя. Не вредны ли все эти удобрения для людей и природы, и не откажется ли мир от них в пользу органического земледелия? Тимур ответил, что вредны не удобрения сами по себе, а их неправильное применение: избыток азота, смытый с полей в реки, действительно вызывает цветение водоёмов и загрязнение. Поэтому современное земледелие стремится вносить ровно столько, сколько нужно, и в нужный момент. Органическое земледелие занимает свою нишу, но кормить

им восемь миллиардов человек, по оценкам большинства агрономов, пока невозможно без резкого расширения пашни.

Этот разговор подводит нас к ещё одной мысли, полезной для инвестора. Отрасль удобрений давно находится под вниманием экологов и регуляторов, и в разных странах постепенно вводятся ограничения на дозы внесения азота, особенно вблизи водоёмов. Такие ограничения не уничтожают спрос, но могут снижать его рост в богатых странах и подталкивать фермеров к более эффективным продуктам. Производители, которые умеют предлагать удобрения с меньшими потерями азота, получают в таких условиях преимущество. О технологиях, которые могут изменить отрасль в будущем, мы поговорим в двадцатой главе.

Для Тимура разговор на краю поля стал поводом взглянуть на свою работу с новой стороны. Он всегда считал удобрения просто расходной статьёй, которую нужно оплатить, чтобы получить урожай. Теперь он увидел, что его решения о дозах, о выборе удобрений и о сроках их покупки, повторённые миллионами фермеров по всему миру, и есть тот самый спрос, от которого зависит прибыль «Сурского азота» и «Камского калия». Если фермеры в Бразилии, Индии и Китае рассуждают так же, как он, то прибыль производителей удобрений должна зависеть от урожая и цены зерна гораздо сильнее, чем он думал. Эта мысль показалась ему одновременно очевидной и неожиданной.

Ксения со своей стороны сделала для себя несколько по-

меток, которые потом пригодятся ей при чтении отчётов. Она записала, что спрос на азот повторяется каждый год, а фосфор и калий можно временно пропустить. Она отметила, что тонна удобрения не равна тонне питания и что сравнивать продукты нужно по действующему веществу. Ещё она поняла, что разные регионы покупают разные удобрения в зависимости от почв и культур. Эти три наблюдения станут основой для её дальнейшего понимания отрасли.

Типичные ошибки новичка на этом этапе связаны с непониманием агрономической основы спроса. Первая ошибка — считать все удобрения одним товаром и ожидать, что их цены и объёмы продаж будут двигаться синхронно. Вторая ошибка — сравнивать производство компании с мировым рынком, не переводя тонны продукта в тонны действующего вещества. Третья ошибка — думать, что фермер покупает удобрения по жёсткой норме и не может их сократить, тогда как на деле он гибко реагирует на соотношение цен. Каждая из этих ошибок приводит к неверным ожиданиям относительно выручки компаний.

Есть и четвёртая ошибка, о которой стоит сказать отдельно. Некоторые новички считают, что если урожай в мире хороший, то производители удобрений непременно выигрывают, потому что фермеры богатеют. На деле хороший урожай часто давит на цены зерна, и доход фермера может даже снизиться, а вместе с ним и его готовность покупать дорогие удобрения. Связь между урожаем, ценой зерна и спросом на

удобрения сложнее, чем кажется, и мы разберём её в десятой главе. Пока достаточно запомнить, что хорошие новости для урожая не всегда хорошие новости для акций.

Соберём главное из второй главы. Растениям нужны три главных элемента питания: азот как строительный материал, фосфор как источник энергии и калий как регулятор водного обмена и устойчивости. Урожай ограничивается самым дефицитным элементом, как уровень воды в бочке ограничивается самой короткой доской, поэтому спрос на разные удобрения связан между собой. Каждая тонна урожая снимает с почвенного счёта определённое количество питательных веществ, и восполнить его в масштабах мира одной органикой невозможно. Удобрения окупаются для фермера с большим запасом, но последние килограммы дают мало, и именно ими он жертвует при неблагоприятном соотношении цен.

Мы также узнали, что удобрения считают в действующем веществе, что фосфор и калий по традиции пересчитывают на оксиды, а маркировка сложных удобрений читается как три числа в постоянном порядке. Азот почти не накапливается в почве и нужен каждый год, фосфор и калий накапливаются и позволяют фермеру временно сэкономить. На хозяйстве Тимура каждый рубль, вложенный в удобрения пшеницы, приносит около полутора рублей, что объясняет устойчивость основной части спроса. Все эти агрономические факты понадобятся нам, когда мы будем разбираться в

колебаниях выручки производителей.

В следующей главе Ксения отправится на экскурсию на азотный завод и узнает, как азот из воздуха превращается в гранулы карбамида и селитры. Мы проследим всю цепочку производства от природного газа до готового удобрения, узнаем, сколько газа уходит на тонну аммиака, и познакомимся с производственной площадкой «Сурского азота». Это знание поможет понять, почему азотная часть отрасли так тесно связана с энергетикой. Именно с азота начинается история промышленных удобрений, изменивших судьбу человечества.

Глава 3. Азот из воздуха

В середине июня «Сурский азот» пригласил крупных покупателей удобрений на день открытых дверей, и Тимур, как давний клиент, получил приглашение на два лица. Он взял с собой Ксению, которая как раз прилетела к нему на неделю. Ещё в автобусе, подъезжая к заводу, Ксения разглядывала высокие колонны, переплетения труб и белые облака пара над градирнями и пыталась угадать, где здесь склад с сырьём. Она ожидала увидеть горы угля или руды, как на металлургическом комбинате, но не увидела никаких куч и штабелей. Когда главный технолог завода сказал гостям, что основное сырьё предприятия — это природный газ, который приходит по трубе, и обычный воздух, который берут прямо с улицы, Ксения решила, что ослышалась.

Технолог улыбнулся и объяснил, что слышит этот вопрос на каждой экскурсии. Воздух, которым мы дышим, почти на четыре пятых состоит из азота, и над каждым гектаром поля Тимура висят десятки тысяч тонн этого элемента. Растения буквально купаются в азоте, но не могут им воспользоваться, потому что азот воздуха существует в виде прочных молекул из двух атомов, связанных тройной связью. Разорвать эту связь способны лишь немногие бактерии, молнии и химический завод, работающий при огромном давлении и высокой температуре. Вся азотная промышленность, по сути,

занимается одним делом: превращает недоступный азот воздуха в соединения, которые растение может впитать корнями.

Чтобы понять, почему изобретение такого завода стало одним из важнейших событий в истории человечества, вернёмся в XIX век. Тогда главным источником азота для полей, помимо навоза, служили природные залежи. В середине века огромным спросом пользовалось гуано — отложения птичьего помёта на засушливых островах у берегов Перу, богатые азотом и фосфором. Корабли везли гуано в Европу и Северную Америку тысячами тонн, а торговля им приносила перуанскому государству основную часть доходов. За несколько десятилетий самые богатые залежи были вычерпаны, и мир переключился на другой источник.

Этим источником стала натриевая селитра из пустыни Атакама, которую в Европе называли чилийской селитрой. В одном из самых засушливых мест на Земле за тысячелетия накопились пласты солей, богатых азотом, и к концу XIX века Чили стала главным мировым поставщиком азота для удобрений и для производства взрывчатых веществ. Добыча селитры кормила чилийский бюджет так же, как сегодня нефть кормит бюджеты нефтедобывающих стран. Учёные того времени понимали, что запасы пустыни конечны, а население Европы растёт. Возникла тревога, которая звучит удивительно современно.

В 1898 году британский химик Уильям Крукс выступил

перед научным сообществом с речью, в которой предупредил о надвигающемся азотном голоде. Он подсчитал, что при сохранении тогдашних темпов роста населения и истощения чилийских залежей через несколько десятилетий миру не хватит азота, чтобы вырастить достаточно пшеницы. Выход, по его мнению, мог найти только химик, который научится связывать азот воздуха в промышленных масштабах. Речь Крукса стала вызовом для целого поколения исследователей. Ответ на этот вызов был найден меньше чем через полтора десятилетия.

В 1909 году немецкий химик Фриц Габер получил в своей лаборатории аммиак из азота и водорода. Реакция шла при высоком давлении и температуре в присутствии катализатора, и главной трудностью было добиться, чтобы она давала достаточно продукта. Перенести лабораторный опыт в промышленный масштаб взялся инженер химической компании Карл Бош. Ему и его коллегам пришлось решить множество задач: создать стальные аппараты, выдерживающие огромное давление и не разрушающиеся под действием водорода, подобрать дешёвый и надёжный катализатор, наладить непрерывное производство. В 1913 году в немецком городе Оппау заработал первый завод синтеза аммиака.

Значение этого изобретения трудно переоценить, и мир признал его довольно быстро. Габер получил Нобелевскую премию по химии в 1918 году, а Бош — в 1931 году за развитие химических методов высокого давления. Процесс, кото-

рый сегодня носит их имена, за следующие десятилетия распространился по всему миру и после Второй мировой войны стал основой так называемой зелёной революции. Урожаи зерновых в Азии, Латинской Америке и Европе выросли в разы, а мировой спрос на азотные удобрения стал измеряться десятками, а затем и сотнями миллионов тонн. Именно об этом изобретении говорят, когда утверждают, что синтетический азот кормит половину человечества.

Принцип работы азотного завода за прошедший век не изменился, хотя технологии стали гораздо совершеннее. Удобно представлять себе этот завод как хлебозавод, где из одной муки выпекают разные сорта хлеба. Роль муки здесь играет аммиак — соединение азота с водородом, которое получают на первом этапе. Из аммиака затем делают карбамид, аммиачную селитру, жидкие удобрения и другие продукты, так же как из муки делают батоны, булочки и пироги. Все продукты азотного завода — это разные способы упаковать один и тот же связанный азот в удобную для фермера форму.

Первый этап производства — получение водорода, и именно для него нужен природный газ. Газ в основном состоит из метана, молекулы которого содержат углерод и водород. На заводе газ смешивают с водяным паром и нагревают в присутствии катализатора, в результате чего метан распадается на водород и оксиды углерода. Этот процесс называют паровой конверсией метана, и он требует много тепла, которое тоже получают, сжигая природный газ. Получается,

что газ на азотном заводе одновременно служит и сырьём, из которого берут водород, и топливом, которое обеспечивает энергией весь процесс.

Второй этап — получение азота из воздуха и подготовка смеси для синтеза. В современных установках воздух подают в специальный аппарат, где кислород воздуха сгорает вместе с частью газа, а азот остаётся и смешивается с водородом в нужной пропорции. Затем из смеси удаляют углекислый газ и другие примеси, которые могут отравить катализатор синтеза. Углекислый газ при этом не выбрасывают впустую: он понадобится позже для производства карбамида. Это один из примеров того, как азотный завод использует собственные побочные продукты.

Третий этап — сам синтез аммиака, сердце всего завода. Очищенную смесь азота и водорода сжимают компрессорами до давления в сотни атмосфер и подают в колонну синтеза, где при температуре в несколько сотен градусов на железном катализаторе образуется аммиак. За один проход через колонну в аммиак превращается лишь небольшая часть смеси, поэтому образовавшийся аммиак охлаждают и выделяют в виде жидкости, а непрореагировавший газ снова отправляют на синтез. Такой замкнутый цикл позволяет в итоге превратить в продукт почти всё сырьё. Компрессоры, которые поддерживают давление, потребляют много энергии и относятся к самому дорогому оборудованию завода.

Теперь о главном для инвестора вопросе: сколько газа

уходит на тонну аммиака. Современный агрегат расходует на тонну аммиака около 28–33 гигаджоулей энергии, а агрегаты, построенные несколько десятилетий назад, — заметно больше. Для удобства расчётов в этой книге мы будем считать, что на тонну аммиака в среднем уходит около тысячи кубометров природного газа с учётом и сырья, и топлива. Новые установки расходуют меньше этого уровня, старые — больше, но для понимания экономики такой округлённой цифры вполне достаточно. Запомните её: тысяча кубометров газа на тонну аммиака.

Эта цифра сразу объясняет, почему газ составляет основную часть затрат азотного производителя. Если тысяча кубометров газа стоит условные 6 000 рублей, то на газ приходится 6 000 рублей в себестоимости каждой тонны аммиака. Если такой же объём газа стоит в несколько раз дороже, как это бывает в странах, импортирующих газ, то и себестоимость аммиака вырастает в разы. Электроэнергия, катализаторы, ремонты и зарплата персонала тоже важны, но в сумме обычно уступают газу. Именно поэтому в следующей главе мы подробно разберём, как цена газа в разных частях мира определяет цену азотных удобрений.

Помимо газа, азотному заводу нужны электроэнергия и вода, и их потребление тоже велико. Электричество питает компрессоры, насосы и многочисленные установки второго передела, а вода служит для охлаждения аппаратов и получения пара. Многие азотные заводы имеют собственные

электростанции и паровые котлы, которые работают на том же газе или используют тепло химических реакций. Поэтому на крупных площадках энергетика и химия переплетены так тесно, что их трудно разделить даже в отчётности.

Важно и то, что при производстве аммиака образуется много углекислого газа. На каждую тонну аммиака приходится порядка двух тонн углекислого газа с учётом сжигания топлива, и это делает азотную промышленность одной из самых углеродоёмких отраслей химии. Часть углекислого газа завод использует сам для производства карбамида, часть продаёт пищевой промышленности и тепличным хозяйствам. Остальное уходит в атмосферу, и в будущем за это, вероятно, придётся платить всё больше. О том, как отрасль ищет способы получать аммиак с меньшими выбросами, мы поговорим в двадцатой главе.

Из аммиака на втором переделе получают первый и самый массовый в мире азотный продукт — карбамид, который также называют мочевиной. Для его производства аммиак соединяют с тем самым углекислым газом, который образовался при получении водорода, под высоким давлением. Получившийся раствор упаривают и превращают в мелкие шарики, которые застывают в высокой башне при свободном падении, или в более крупные и прочные гранулы на специальных установках. Карбамид содержит 46 процентов азота, больше, чем любое другое твёрдое азотное удобрение. На тонну карбамида расходуется около 0,57 тонны аммиака.

Высокая концентрация азота делает карбамид удобным для перевозки на большие расстояния, и именно поэтому он стал главным товаром мировой торговли азотными удобрениями. Он хорошо хранится, не взрывается, относительно недорог в производстве и подходит почти для любых культур. Его вносят на поля риса в Азии, кукурузы в Америке и пшеницы в Европе и России. Кроме сельского хозяйства, карбамид используют для производства клеевых смол в деревообработке и в составе жидкости, которую заливают в современные дизельные грузовики для очистки выхлопа. У карбамида есть и недостаток: если его не заделать в почву, часть азота может улетучиться в воздух, особенно в жаркую погоду.

Второй крупный азотный продукт — аммиачная селитра, и для её производства аммиак проходит более длинный путь. Сначала часть аммиака окисляют кислородом воздуха на сетках из сплава платины и родия, получая оксиды азота, а из них — азотную кислоту. Затем азотную кислоту нейтрализуют другой частью аммиака, и получается раствор аммиачной селитры, который упаривают и превращают в гранулы. Аммиачная селитра содержит около 34 процентов азота, причём половина его находится в быстродействующей форме, а половина — в более медленной. На тонну селитры расходуется около 0,43 тонны аммиака.

Платиновые сетки, на которых окисляют аммиак, — любопытная деталь, показывающая, насколько тесно связаны

разные отрасли. При работе металл сеток понемногу уносится с потоком горячих газов, поэтому сетки приходится регулярно менять, а часть драгоценного металла улавливать специальными фильтрами и возвращать на переработку. Для азотного завода платина и родий — заметная статья расходов, и их подорожание немного увеличивает себестоимость селитры. Конечно, по сравнению с газом эта статья невелика. Однако она хорошо напоминает, что себестоимость удобрения складывается из множества мелких составляющих, о которых новичок обычно не подозревает.

Аммиачную селитру особенно любят фермеры умеренного климата, и Тимур — не исключение. Её азот начинает работать сразу после внесения, даже по холодной почве ранней весной, и почти не улетучивается в воздух, как это бывает с карбамидом. Поэтому её охотно применяют в России, странах Европы и других регионах с прохладной весной для подкормки озимых. Россия исторически входит в число крупнейших производителей и потребителей аммиачной селитры. В жарких странах с рисовыми полями её используют гораздо меньше, отдавая предпочтение карбамиду.

У аммиачной селитры есть особенность, которая сильно влияет на её торговлю. Это вещество при определённых условиях способно к взрывному разложению, поэтому его хранение и перевозка регулируются строгими правилами. В разных странах в разное время происходили крупные аварии на складах, где селитра хранилась с нарушением требований,

и после них правила ужесточались. Многие страны ограничивают оборот чистой аммиачной селитры, а некоторые портовые терминалы не принимают её вовсе. Из-за этого международная торговля селитрой ограничена, и её рынок более локален, чем рынок карбамида.

У той же особенности селитры есть и мирная промышленная сторона, о которой мало кто знает. Специальная техническая марка аммиачной селитры служит основой промышленных взрывчатых составов, которые применяют в карьерах при добыче угля, руды и строительного камня. Для азотных производителей это отдельный рынок со своими покупателями, горнодобывающими компаниями, и своим ритмом, который зависит не от сельскохозяйственного сезона, а от объёмов добычи. Когда горняки наращивают работы, спрос на техническую селитру растёт, когда сокращают — падает. Для некоторых заводов эта ниша заметно сглаживает сезонность продаж.

Чтобы снизить опасность и расширить круг применения, производители выпускают известково-аммиачную селитру. Это смесь аммиачной селитры с измельчённым известняком или доломитом, в которой азота меньше, около 27 процентов, зато продукт гораздо безопаснее в обращении. Известковая добавка заодно немного снижает кислотность почвы и даёт растению кальций и магний. Известково-аммиачная селитра особенно популярна в Европе, где требования к безопасности удобрений строже. Для производителя это способ

продать тот же азот на рынках, закрытых для чистой селитры.

Третья группа азотных продуктов — жидкие удобрения. Самое распространённое из них — водный раствор карбамида и аммиачной селитры, который в России называют карбамидно-аммиачной смесью и обычно сокращают до трёх букв КАС. Такой раствор содержит от 28 до 32 процентов азота и вносится на поля специальными опрыскивателями, а иногда и вместе со средствами защиты растений. Жидкое удобрение удобно дозировать, его можно вносить очень равномерно, а сочетание разных форм азота обеспечивает растению и быстрое, и длительное питание. На тонну жидкого удобрения с 32 процентами азота уходит около 0,39 тонны аммиака.

Жидкие азотные удобрения особенно популярны в США и ряде европейских стран, где для их хранения и внесения создана соответствующая инфраструктура. В России их применение растёт, и всё больше крупных хозяйств строят ёмкости для хранения раствора и покупают технику для его внесения. Для производителя жидкие удобрения выгодны тем, что их не нужно гранулировать, однако перевозить раствор приходится в цистернах, а его концентрация азота ниже, чем у карбамида. Поэтому экспортировать жидкие удобрения на дальние расстояния менее выгодно, и их рынки больше привязаны к местным производителям.

Ещё один заметный азотный продукт — сульфат аммония, который содержит около 21 процента азота и около 24

процентов серы. Его часто получают как побочный продукт при производстве синтетических волокон и при очистке газов, поэтому его предложение зависит не только от рынка удобрений. Сульфат аммония ценят за серу, которая особенно нужна масличным культурам, и за мягкое подкисляющее действие на щелочных почвах. По концентрации азота он заметно уступает карбамиду, зато даёт фермеру два элемента в одном продукте. Для многих производителей это удобный способ превратить отходы в доходный товар.

Отдельно стоит сказать об аммиаке как о самостоятельном товаре. Часть аммиака, произведённого в мире, не перерабатывают на месте в удобрения, а продают другим предприятиям, которые делают из него собственные продукты. Покупателями аммиака бывают производители фосфорных удобрений, которым нужен азот для своей продукции, химические заводы, выпускающие азотную кислоту, капролактам и другие вещества, а также фермеры в Северной Америке, которые вносят безводный аммиак прямо в почву. На мировом рынке торгуется лишь около десятой части всего производимого аммиака, остальное перерабатывается там же, где его получают.

Узость рынка аммиака объясняется трудностями его перевозки. При обычной температуре и давлении аммиак — газ с резким запахом, ядовитый в высоких концентрациях. Хранить и перевозить его приходится либо в охлаждённом до минус 33 градусов жидком виде, либо под давлением. Для

морской перевозки нужны специальные газовозы, для хранения — изотермические резервуары, для перевалки — особые терминалы, которые есть далеко не во всех портах. Поэтому продавать аммиак могут лишь те производители, у которых есть доступ к такой инфраструктуре.

Цена аммиака обычно выше цены карбамида в расчёте на тонну продукта и колеблется сильнее. Это объясняется и большей концентрацией азота, которого в аммиаке около 82 процентов, и узостью рынка, на котором даже небольшие перебои с поставками вызывают резкие скачки цен. Остановка одного крупного экспортного терминала может заметно сдвинуть мировой баланс аммиака на месяцы. Для производителя продажа аммиака выгодна в периоды высоких цен, но связана с логистическими рисками. Многие предпочитают перерабатывать весь аммиак в карбамид, который можно отправить куда угодно обычным судном.

Теперь, когда мы знаем основные продукты азотной отрасли, посмотрим на производственную площадку нашего условного «Сурского азота». Сердце завода — четыре агрегата синтеза аммиака. Три из них построены несколько десятилетий назад по типовому проекту мощностью около 1 360 тонн аммиака в сутки каждый, а четвёртый, новый, рассчитан почти на 2 900 тонн в сутки. С учётом плановых остановок на ремонт агрегаты работают около 345 дней в году, и общая мощность завода составляет около 2,4 миллиона тонн аммиака. В базовом году завод выпустил около 2,25 милли-

она тонн, то есть был загружен примерно на 94 процента.

История этих агрегатов типична для всей российской азотной отрасли. Значительная часть отечественных мощностей по производству аммиака была построена в 1970-х и 1980-х годах по нескольким типовым проектам, и десятки однотипных агрегатов до сих пор работают на заводах в разных регионах страны. За прошедшие десятилетия их много раз модернизировали: меняли катализаторы, компрессоры, теплообменники, системы управления, и современные показатели старых агрегатов заметно лучше первоначальных. Тем не менее догнать по эффективности установки, спроектированные в XXI веке, они не могут. Поэтому строительство новых агрегатов взамен старых стало одним из главных направлений вложений российских азотников.

Агрегат аммиака устроен так, что его крайне невыгодно останавливать без крайней необходимости. Пуск после остановки занимает несколько суток, в течение которых установка расходует газ и энергию, но почти не даёт продукции, а резкие перепады температуры и давления изнашивают оборудование. Поэтому агрегаты работают непрерывно круглый год, а раз в два-четыре года останавливаются на большой плановый ремонт продолжительностью в несколько недель. Внеплановые остановки из-за поломок обходятся дорого, и надёжность оборудования напрямую превращается в деньги. В отчётах азотников полезно смотреть, сколько дней агрегаты простояли и почему.

Из непрерывности производства вытекает важное следствие для рынка. Азотный завод не может легко сократить выпуск, когда цены падают, и обычно продолжает работать, пока цена продукта покрывает хотя бы денежные затраты. Это означает, что в периоды слабого спроса предложение азота сокращается медленно, а цены могут долго оставаться низкими. Исключение составляют заводы с очень дорогим газом, которые при низких ценах на удобрения работают себе в убыток и вынуждены останавливаться. Именно поведение таких заводов мы подробно разберём в следующей главе.

Разные поколения агрегатов заметно различаются по расходу газа. Старые агрегаты тратят на тонну аммиака больше тысячи кубометров газа, а новый, построенный по современной технологии, — заметно меньше. В среднем по заводу расход близок к тому самому ориентиру, который мы условились использовать, — тысяче кубометров на тонну аммиака. Значит, на годовой выпуск аммиака «Сурский азот» расходует около 2,25 миллиарда кубометров газа. По меркам газовой отрасли это немного, но для химического завода это огромный объём, сопоставимый с годовым потреблением газа крупным городом.

Из аммиака на заводе делают четыре продукта. Около двух миллионов тонн карбамида расходуют около 1,14 миллиона тонн аммиака, полтора миллиона тонн аммиачной селитры — около 0,65 миллиона тонн, полмиллиона тонн жидких удобрений — около 0,2 миллиона тонн. Оставшиеся

примерно 0,3 миллиона тонн аммиака завод продаёт как самостоятельный товар через собственный терминал. Если сложить, получается около 2,3 миллиона тонн аммиака, а разницу с собственным выпуском завод покрывает небольшими закупками и запасами. Всего «Сурский азот» продаёт около 4,3 миллиона тонн продукции в год.

Продуктовая корзина «Сурского азота» отражает его географию и историю. Карбамид — главный экспортный продукт завода, его отправляют по железной дороге в порты и дальше морем в Латинскую Америку, Азию и Африку. Аммиачная селитра в основном продаётся российским аграриям, таким как Тимур, и частично в соседние страны. Жидкие удобрения завод начал выпускать относительно недавно, ориентируясь на растущий спрос крупных отечественных хозяйств. Аммиак идёт на экспорт и на продажу химическим предприятиям внутри страны.

Как мы помним из первой главы, в базовом году выручка «Сурского азота» составила около 110 миллиардов рублей. Распределим эту выручку по отдельным продуктам. Карбамид при средней цене реализации около 27 000 рублей за тонну принёс 54 миллиарда рублей, аммиачная селитра при цене около 23 000 рублей — 34,5 миллиарда, жидкие удобрения при цене около 20 800 рублей — 10,4 миллиарда, аммиак при цене около 37 000 рублей — 11,1 миллиарда. Цены здесь указаны в пересчёте на условия отгрузки с завода или из порта, после вычета расходов на доставку покупате-

лю. Как именно их пересчитывают и почему это важно, мы разберём в двенадцатой главе.

Посмотрите, как эти цифры соотносятся с содержанием азота. Карбамид стоит дороже селитры, но в нём и азота больше, поэтому в расчёте на килограмм азота он оказывается даже дешевле. Аммиак, самый дорогой продукт в расчёте на тонну, по цене килограмма азота часто самый дешёвый, ведь в нём больше всего азота. Жидкие удобрения выглядят дешёвыми в тоннах, но в пересчёте на азот их цена сопоставима с ценой твёрдых продуктов. Это наглядный пример того, почему, как мы говорили во второй главе, сравнивать удобрения нужно по действующему веществу.

Гибкость продуктовой корзины — важное преимущество азотного производителя. Из одного и того же аммиака завод может делать больше карбамида или больше селитры, в зависимости от того, какой продукт сейчас выгоднее и на какой есть спрос. Конечно, эта гибкость ограничена мощностями установок второго передела: нельзя превратить весь аммиак в карбамид, если установка карбамида рассчитана только на два миллиона тонн. Тем не менее в пределах имеющихся мощностей завод может сдвигать выпуск на десятки процентов. Такое маневрирование позволяет немного сглаживать колебания цен на отдельные продукты.

Ксения, слушая рассказ технолога, сделала интересное наблюдение. Азотный завод не зависит от недр так, как калийный рудник или апатитовый карьер, ведь воздух есть везде, а

газ можно привести по трубе. Значит, построить азотный завод можно почти в любой стране, где есть доступ к дешёвому газу, и действительно, азотные мощности разбросаны по всему миру гораздо равномернее, чем калийные. Это означает, что у азотника меньше природной защиты от конкурентов, чем у калийщика. Его главное преимущество — дешёвая энергия, и если оно исчезает, исчезает и прибыль.

Технолог подтвердил её догадку и добавил ещё одно соображение. Строительство нового агрегата аммиака с установкой карбамида стоит больших денег и занимает несколько лет, но это всё же меньше, чем освоение нового калийного месторождения. Поэтому в периоды высоких цен на азот в мире довольно быстро появляются новые мощности, особенно в странах с дешёвым газом, и через несколько лет цены возвращаются вниз. Азотная отрасль в этом смысле похожа на рынок, где хорошая прибыль быстро привлекает новых игроков. Для инвестора это означает, что сверхприбыли азотников обычно недолговечны.

Тимур на экскурсии интересовался больше практическими вопросами и задал технологу несколько вопросов о качестве продукции. Его волновало, почему одна партия селитры рассыпается в пыль, а другая сохраняет гранулы целыми даже после нескольких месяцев хранения. Технолог объяснил, что прочность гранул зависит от технологии и добавок, и что завод несколько лет назад вложился в модернизацию установки гранулирования именно из-за жалоб покупателей.

Для Тимура это стало открытием: он всегда думал, что селитра везде одинакова. На самом деле качество продукта, его упаковка и удобство применения — это то, за что фермер готов платить небольшую премию.

Здесь кроется важный для инвестора урок о конкуренции в азотной отрасли. Основная масса азотных удобрений — биржевой товар, цена которого складывается на мировом рынке, и отдельный завод не может назначить её по своему желанию. Тем не менее внутри этого рынка есть пространство для небольших преимуществ: более прочные гранулы, удобная упаковка, надёжные сроки поставки, близость к покупателю. Эти преимущества дают несколько процентов к цене, а при высокой доле постоянных затрат несколько процентов цены превращаются в заметную прибавку к прибыли. Хорошие азотники умеют зарабатывать эти проценты.

Типичные ошибки новичка, связанные с азотной цепочкой, обычно вытекают из незнания технологии. Первая ошибка — считать, что азотный завод зависит от урожая напрямую, и упускать из виду, что его себестоимость определяется газом. Вторая ошибка — сравнивать цены разных азотных продуктов в тоннах, не учитывая содержание азота. Третья ошибка — не обращать внимания на возраст агрегатов: старые установки расходуют больше газа и чаще останавливаются на ремонт, а новые требуют крупных вложений. Каждый из этих факторов прямо влияет на прибыль и должен учитываться при анализе компании.

Есть и четвёртая ошибка, которую совершают даже опытные инвесторы. Они смотрят только на общий объём производства азотника и не замечают, какая часть его продуктов продаётся на экспорт, а какая на внутреннем рынке. Для российских азотников это различие особенно важно, потому что условия продаж внутри страны и за её пределами заметно различаются. Внутренний рынок селитры, жидких удобрений и аммиака живёт по своим правилам, которые мы разберём в четырнадцатой главе. Пока достаточно помнить, что структура продаж по рынкам так же важна, как и структура по продуктам.

Соберём главное из третьей главы. Азот воздуха недоступен растениям, и до начала XX века мир зависел от природных залежей гуано и чилийской селитры, которые постепенно истощались. Изобретение синтеза аммиака, доведённое до промышленного масштаба в 1913 году, позволило связывать азот воздуха с водородом из природного газа, и сегодня весь азотный рынок строится на этой технологии. На тонну аммиака уходит около тысячи кубометров газа, поэтому газ — главная статья затрат азотника. Из аммиака, как из муки, делают карбамид, аммиачную селитру, жидкие удобрения и другие продукты, у каждого из которых свой рынок и свои покупатели.

«Сурский азот» с четырьмя агрегатами аммиака общей мощностью около 2,4 миллиона тонн выпускает около 2,25 миллиона тонн аммиака, расходует на это около 2,25 мил-

лиарда кубометров газа и продаёт около 4,3 миллиона тонн карбамида, селитры, жидких удобрений и аммиака. Мы увидели, что азотный завод можно построить почти везде, где есть дешёвый газ, поэтому природная защита от конкурентов у азотника слабее, чем у калийщика. Его главное преимущество — дешёвая энергия, и оно определяет его место среди мировых производителей.

В следующей главе Тимур столкнётся с новостью, которая поначалу покажется ему никак не связанной с его полями: в Европе из-за дорогого газа закрываются азотные заводы. Мы разберёмся, почему цена газа в Европе так сильно влияет на мировые цены азотных удобрений, сравним затраты европейского завода и «Сурского азота» и вспомним энергетический кризис 2021–2022 годов. Мы также узнаем о роли Китая и Индии на азотном рынке и о главном показателе прибыльности азотника. Именно в этой главе станет понятно, почему акции Тимура так сильно реагируют на новости об энергетике.

Глава 4. Когда газ дорожает, азот дорожает тоже

Осенью Тимур сидел вечером на кухне и листал новости на телефоне, пока жена разогревала ужин. Его внимание привлёк заголовок о том, что крупные европейские химические концерны останавливают азотные заводы один за другим, потому что газ в Европе подорожал в несколько раз. Тимур пробежал статью глазами и уже хотел пролистнуть дальше: какое ему дело до заводов в Германии или Нидерландах, если он покупает селитру у российского производителя в Поволжье. Через несколько недель дилер сообщил ему, что цена на весеннюю селитру вырастет почти вдвое. Тимур позвонил Ксении и спросил, может ли быть связь между этими двумя событиями.

Ксения перезвонила через час, успев прочитать несколько аналитических обзоров. Связь, сказала она, самая прямая, хотя и неочевидная для человека, который смотрит на рынок из своего хозяйства. Европейские заводы были самыми дорогими производителями азота в мире, и именно они определяли, где проходит нижняя граница мировых цен. Когда их затраты взлетели, взлетели и цены на удобрения во всём мире, включая цены для Тимура. Чтобы понять, как это работает, нам придётся разобраться, кто и почему задаёт цену

на азотном рынке.

Начнём с того, какую долю в себестоимости аммиака занимает газ у разных производителей. В третьей главе мы договорились, что на тонну аммиака уходит около тысячи кубометров газа. Остальные денежные затраты на тонну — электроэнергия, катализаторы, ремонты, персонал — составляют, грубо говоря, несколько десятков долларов и мало различаются между странами. Газ же в разных частях мира стоит совершенно по-разному. Поэтому именно цена газа определяет, будет ли завод дешёвым производителем аммиака или дорогим.

В странах с богатыми газовыми запасами и регулируемыми внутренними ценами газ обходится химическим заводам дёшево. Так обстоят дела в России, в ряде стран Ближнего Востока, в Северной Африке и, с недавних пор, в США, где добыча сланцевого газа резко снизила его стоимость. У таких производителей газ составляет большую, но не подавляющую часть денежных затрат на аммиак. В странах, которые импортируют газ по трубопроводам или в виде сжиженного газа, ситуация иная. В Европе в обычные годы газ составлял порядка трёх четвертей и больше денежной себестоимости аммиака, а в годы кризиса его доля приближалась к девяти десятым.

Посчитаем затраты на газ для европейского завода на конкретном примере. Тысяча кубометров газа по энергии эквивалентна примерно 10,5 мегаватт-часа, поэтому на тонну ам-

миака европейский завод расходует около 10,5 мегаватт-часа газа. Если газ на европейской площадке стоит 35 евро за мегаватт-час, как это бывало в спокойные годы, то газ в тонне аммиака обходится примерно в 370 евро. Для сравнения, у «Сурского азота» при условной цене 6 000 рублей за тысячу кубометров газ в тонне аммиака стоит 6 000 рублей, то есть около 67 долларов при курсе 90 рублей. Разница получается более чем пятикратной ещё до всяких кризисов.

Почему же при такой разнице европейские заводы вообще продолжают работать? Ответ кроется в том, как формируется цена на рынке, где несколько производителей с разными затратами продают одинаковый товар. Представьте себе вечер пятницы в большом городе, когда все хотят уехать домой на такси. Сначала заказы разбирают водители, которые и так на линии и которым выгодно возить людей даже по обычному тарифу. Когда спрос растёт, приложение поднимает тариф, и на линию выходят водители, которые в обычный день предпочли бы остаться дома: для них поездка выгодна только при повышенной цене.

В такой системе цену поездки задаёт не самый дешёвый водитель, а тот, кто вышел на линию последним, ведь без него спрос не будет удовлетворён. Пока последний нужный водитель согласен работать только при тарифе в полторы цены, все пассажиры платят полторы цены, и все остальные водители получают ту же повышенную оплату. На азотном рынке роль последнего водителя играют самые дорогие за-

воды, без продукции которых миру не хватит азота. Экономисты называют таких участников замыкающими производителями, а общую логику подробно разбирают в книге серии «Металлургия и горнодобыча» на примере кривой затрат. Здесь нам важно применить её к азоту.

Мировое потребление азота таково, что без европейских заводов предложение не покрывает спрос, по крайней мере в обычные годы. Поэтому цена азотных удобрений на мировом рынке в среднем держится на уровне, при котором европейский завод может покрыть свои денежные затраты. Если цена опускается ниже, европейцы начинают сокращать выпуск, предложение уменьшается, и цена возвращается вверх. Если цена поднимается сильно выше, европейцы работают на полную мощность и зарабатывают, а с ними зарабатывают и все дешёвые производители. Так цена газа в Европе становится ориентиром для мировой цены азота, хотя сами европейские заводы производят лишь небольшую долю мирового выпуска.

Важно понимать, что эта связь не жёсткая, а работает как тенденция. Европейские производители не единственные дорогие заводы в мире: есть дорогие площадки в Азии, в Латинской Америке, на Украине и в других странах, где газ импортируется или стоит недёшево. Кроме того, цена зависит от баланса спроса и предложения в конкретный момент: при избытке мощностей даже европейские заводы иногда работают себе в убыток, надеясь переждать трудные вре-

мена. Тем не менее на длинной дистанции нижняя граница цен азота в большинстве лет тянется за затратами самых дорогих производителей. Среди них европейские заводы с импортным газом — самая крупная и самая заметная группа.

Посчитаем, во что обходится тонна карбамида европейскому заводу в спокойный год. На тонну карбамида нужно около 0,57 тонны аммиака, значит, газ в тонне карбамида стоит около 210 евро при цене газа 35 евро за мегаватт-час. Добавим затраты на переработку аммиака в карбамид, энергию, персонал и прочие расходы, и денежная себестоимость тонны карбамида у европейского завода окажется в районе 260–280 евро. Если мировая цена карбамида держится выше этого уровня, европеец работает, если опускается ниже, начинает задумываться о сокращении выпуска. У «Сурского азота» газ в тонне карбамида стоит около 0,57 × 6 000, то есть около 3 420 рублей, или примерно 38 долларов.

Теперь представьте, что газ в Европе подорожал не на десять процентов, а в несколько раз. Именно это произошло в 2021–2022 годах, когда сразу несколько обстоятельств совпали: восстановление экономики после пандемии, низкие запасы газа в европейских хранилищах, слабый ветер для ветряных электростанций, рост спроса на сжиженный газ в Азии и затем резкое сокращение поставок трубопроводного газа в Европу. О причинах и хронологии газового кризиса подробно рассказано в книге «Сырьевые инвестиции». Нам важен результат: в отдельные месяцы 2022 года газ в Европе

стоил сотни евро за мегаватт-час против привычных двух-трёх десятков.

При цене газа 200 евро за мегаватт-час одна только газовая составляющая в тонне аммиака у европейского завода достигает примерно 2 100 евро. Это больше, чем стоил аммиак на мировом рынке почти в любой предыдущий год. Европейским производителям пришлось выбирать: либо работать себе в убыток, либо останавливать агрегаты. Многие из них выбрали второй вариант. Осенью 2021 года один из крупнейших европейских производителей удобрений объявил о временном сокращении значительной части своих европейских мощностей по аммиаку, а летом 2022 года, по оценкам европейской отраслевой ассоциации, простаивала большая часть азотных мощностей Евросоюза.

Последствия для мирового рынка оказались именно такими, как предсказывает логика замыкающего производителя. Когда самые дорогие заводы ушли с рынка, предложение азота сократилось, а цена устремилась вверх, к уровню, при котором хотя бы часть европейцев могла вернуться к работе. Карбамид, который в 2020 году продавался на мировом рынке примерно по 250 долларов за тонну, к концу 2021 года и весной 2022 года подорожал до уровней около тысячи долларов, то есть примерно вчетверо. Аммиак подорожал ещё сильнее и в отдельные месяцы стоил больше полутора тысяч долларов за тонну. Для дешёвых производителей это означало невиданную прибыль, ведь их затраты почти не изме-

нились.

Посмотрим, как этот кризис выглядел с точки зрения «Сурского азота». Цена газа для него на внутреннем рынке выросла лишь на несколько процентов в соответствии с плановой индексацией, и газ в тонне аммиака по-прежнему стоил несколько десятков долларов. Выручка же от экспорта карбамида и аммиака выросла в разы. Разница между ценой продукта и затратами на газ, которая в спокойные годы составляла около двухсот с лишним долларов на тонну карбамида, в отдельные месяцы превышала восемьсот долларов. Прибыль компании за кризисный год многократно превзошла обычный уровень, и именно в этот момент Тимур купил её акции по 360 рублей.

Здесь кроется урок, ради которого стоило вспомнить этот кризис. Сверхприбыль «Сурского азота» возникла не потому, что компания стала лучше работать, и не потому, что мир стал больше есть. Она возникла потому, что временно исчезли самые дорогие конкуренты, а вместе с ними поднялась и цена, по которой продают все остальные. Как только газ в Европе подешевел, европейские заводы вернулись к работе, цены на азот снизились, и прибыль российских производителей вернулась к нормальному уровню. Купив акции на пике кризиса, Тимур фактически заплатил за прибыль, которая по своей природе была временной.

Тимур, выслушав это объяснение, задал резонный вопрос: почему же его собственная селитра подорожала, если рос-

сийский завод получает газ по старой цене? Ответ связан с тем, что внутренние цены на удобрения ориентируются на экспортные. Если заводу выгоднее продать селитру за рубеж по высокой цене, он будет требовать сопоставимую цену и от российских покупателей, за вычетом разницы в расходах на доставку до порта. Именно так рост мировых цен перетекает на внутренний рынок. Как государство пыталось ограничить этот перенос и к чему это привело, мы подробно разберём в четырнадцатой главе.

В стороне от этих событий стояли страны, которые и до кризиса были самыми дешёвыми производителями азота. Ближний Восток, Северная Африка, остров Тринидад в Карибском море и Россия располагают большими запасами газа, а их азотные заводы изначально строились с расчётом на экспорт. Многие из них стоят прямо на морском побережье, рядом с газовыми месторождениями и экспортными терминалами, что снижает расходы на доставку продукции покупателям. Для мирового рынка эти страны — главный источник торгуемого карбамида и аммиака. Их заводы работают при любой конъюнктуре, а в периоды высоких цен получают особенно щедрую прибыль.

Отдельная история связана с США, которые за полтора десятилетия превратились из крупного импортёра азота в почти самодостаточный рынок. Сланцевая революция резко снизила цены на газ внутри страны, и американские химические компании в 2010-х годах построили несколько новых

крупных азотных заводов. Это сократило потребность США в импорте карбамида и аммиака и усилило конкуренцию для экспортёров, которые раньше продавали туда большие объёмы. Американский пример хорошо показывает, как изменение цены газа в одной стране меняет мировую карту азотной торговли. Для российских производителей это означало необходимость искать покупателей на других рынках.

Второй крупный игрок азотного рынка, о котором нужно знать, — Китай. Это крупнейший в мире производитель и потребитель азотных удобрений, но его азотная промышленность устроена иначе, чем в большинстве стран. Значительная часть китайского аммиака производится не из природного газа, а из угля, которого в стране много и который стоит относительно дёшево. Уголь превращают в смесь водорода и оксида углерода с помощью газификации, а дальше процесс идёт так же, как на газовых заводах. Угольные заводы дороже в строительстве и выбрасывают больше углекислого газа, зато не зависят от импортного газа.

Себестоимость китайского угольного карбамида зависит от цены угля внутри страны и обычно находится где-то посередине между дешёвыми газовыми производителями и дорогими европейскими.

Угольная основа китайской азотной промышленности иногда приводит к неожиданным последствиям для мирового рынка. Осенью 2021 года в Китае возникла острая нехватка угля, электростанциям не хватало топлива, и в ряде про-

винций власти ограничивали энергопотребление промышленных предприятий. Угольные азотные заводы оказались одновременно перед дорогим сырьём и перебоями с электричеством. Получается, что в тот же самый момент, когда европейские заводы страдали от дорогого газа, китайские страдали от дорогого угля. Два крупных источника предложения оказались под давлением одновременно, и это стало одной из причин, по которым рост цен оказался таким резким.

Однако главное влияние Китая на мировой рынок связано не столько с себестоимостью, сколько с решениями властей. Китай производит больше карбамида, чем потребляет, и в обычные годы экспортировал миллионы тонн. Когда власти считают, что внутренние цены на удобрения растут слишком быстро и угрожают продовольственной безопасности, они ограничивают экспорт.

Именно это произошло осенью 2021 года, когда китайские власти ввели дополнительные проверки экспортных партий удобрений, фактически ограничив вывоз карбамида и фосфатов. Решение совпало с европейским газовым кризисом и усилило рост мировых цен, ведь с рынка одновременно ушли и европейские заводы, и значительная часть китайского экспорта. В следующие годы ограничения то ослаблялись, то вновь ужесточались, и китайский экспорт карбамида колебался от весьма заметного до почти нулевого. Для мирового рынка это создало новый источник неопределённости, который не зависит ни от газа, ни от урожая.

Для инвестора китайская политика означает, что в анализе азотного рынка нужно учитывать не только экономику, но и намерения властей крупнейшей страны-производителя. Когда китайские внутренние цены низкие, а запасы высокие, власти склонны разрешать экспорт, и мировые цены испытывают давление. Когда внутри страны начинается весенний сезон и цены растут, экспорт обычно ограничивают. Следить за этими решениями непросто, но аналитики отраслевых агентств публикуют регулярные обзоры, в которых отражают изменения китайской политики. Тимуру, который привык следить за погодой, пришлось завести себе ещё одну графу наблюдений.

Третий важнейший участник азотного рынка — Индия, но её роль противоположна роли Китая. Индия — один из крупнейших в мире потребителей карбамида и одновременно крупный импортёр. Для индийского фермера цена карбамида фиксирована государством на низком уровне, а разницу между этой ценой и затратами на производство или импорт покрывают огромные государственные субсидии. Внутреннего производства не хватает, поэтому недостающие миллионы тонн страна закупает за рубежом через государственные торговые компании.

Закупки идут через тендеры, которые проводятся по несколько раз в год и привлекают внимание всего рынка. Государственная торговая компания объявляет, сколько карбамида хочет купить и в какие сроки, продавцы со всего ми-

ра подают предложения, и по их итогам определяется цена и объём сделки. Поскольку объёмы индийских тендеров измеряются сотнями тысяч и миллионами тонн, их результаты служат ориентиром для мировых цен на ближайшие недели. Если на тендер приходит много предложений по низким ценам, это сигнал избытка, если предложений мало и цены высокие — сигнал дефицита. Аналитики называют индийские тендеры одним из главных барометров азотного рынка.

Для производителей карбамида индийские тендеры — одновременно возможность и риск. Возможность состоит в том, что за один тендер можно продать большой объём продукции, разгрузив склады перед межсезоньем. Риск в том, что Индия обладает сильной переговорной позицией и может перенести тендер, сократить объём или отклонить слишком дорогие предложения, оставив производителей с непроданным товаром. Кроме того, Индия последовательно строит собственные заводы карбамида и стремится сократить импорт. Если эта политика окажется успешной, мировой рынок потеряет одного из крупнейших покупателей, и избыток мощностей станет заметнее.

Где же можно увидеть мировую цену азотных удобрений? Единой биржевой цены, как у нефти или металлов, у карбамида нет, но существует несколько общепринятых ценовых ориентиров, которые публикуют специализированные ценовые агентства. Самые известные из них относятся к гранулированному карбамиду с отгрузкой из портов Ближнего Во-

стока и Египта, к карбамиду с отгрузкой из портов Балтийского и Чёрного морей и к карбамиду на американском рынке с поставкой в устье Миссисипи. Цены указываются в долларах за тонну на условиях отгрузки или доставки, и разница между ними отражает расходы на перевозку и местный баланс спроса.

Каждый из ориентиров отражает свой сегмент рынка. Ближневосточный карбамид — главный ориентир для поставок в Азию и Африку, египетский — для поставок в Европу, черноморский и балтийский — для продукции российских и соседних производителей, американский — для крупнейшего в мире рынка с развитой системой дилеров. Обычно эти цены движутся в одном направлении, но разрыв между ними может заметно меняться в зависимости от сезона, логистики и торговых ограничений. Для аммиака существуют свои ориентиры, в том числе ежемесячная контрактная цена поставок в американский порт на побережье Мексиканского залива. Российские компании в своих отчётах обычно сравнивают средние цены своих продаж именно с этими индикаторами.

Ксения, изучив ценовые ориентиры, поинтересовалась, есть ли на азотном рынке какой-то фьючерс, которым можно было бы торговать с телефона. Такие инструменты на мировых биржах существуют, однако их ликвидность невелика по сравнению с нефтью и металлами, а частному инвестору в России они практически недоступны. Поэтому следить

за азотным рынком приходится по публикациям ценовых агентств, отчётам компаний и отраслевым новостям. Для частного инвестора лучшим способом участвовать в азотном рынке остаются акции производителей. Чтобы понимать, как цены на удобрения превращаются в их прибыль, нужен простой и понятный показатель.

Таким показателем служит разница между ценой азотного продукта и стоимостью газа, который на него потрачен. Аналитики называют эту разницу азотным спредом и используют её примерно так же, как переработчики нефти используют разницу между ценами нефтепродуктов и нефти. Посчитать спред несложно: берём цену карбамида и вычитаем из неё стоимость газа, умноженную на его расход на тонну карбамида. Для «Сурского азота» при цене карбамида 300 долларов за тонну и газовой составляющей около 38 долларов спред составляет около 262 долларов. Для европейского завода при газе по 35 евро за мегаватт-час газовая составляющая около 210 евро, или примерно 225 долларов, и спред оказывается около 75 долларов.

Эта разница в спреде объясняет, почему российские и ближневосточные азотники так прибыльны даже в спокойные годы. Европеец, у которого спред едва покрывает остальные затраты, работает почти без прибыли и чутко реагирует на любое удорожание газа. Российский производитель, у которого спред в несколько раз больше, сохраняет высокую маржу даже при заметном снижении цен на карба-

мид. Конечно, у российского завода есть свои дополнительные расходы, прежде всего на дальнюю доставку продукции до портов, о которых мы поговорим в двенадцатой главе. Даже с их учётом его положение на кривой затрат остаётся одним из самых выгодных в мире.

Динамика спреда во времени — хороший индикатор фазы азотного цикла. Когда спред европейских заводов отрицательный или близок к нулю, это означает, что самые дорогие производители работают в убыток, скоро начнут сокращать выпуск, и цены, скорее всего, подтянутся вверх. Когда спред европейцев высок, это признак того, что рынок перегрет, а дешёвые производители получают сверхприбыль, которая вряд ли сохранится надолго. Для инвестора в акции азотника полезно мысленно держать в голове не только цену карбамида, но и цену европейского газа. Их соотношение говорит о состоянии рынка больше, чем каждая из цен по отдельности.

Теперь посчитаем, насколько прибыль «Сурского азота» чувствительна к цене его продукции и к цене газа. Как мы помним, выручка компании составляет около 110 миллиардов рублей, а прибыль до вычета процентов, налогов и амортизации — 55 миллиардов рублей. Если цены на всю продуктовую корзину вырастут на десять процентов, выручка увеличится примерно на 11 миллиардов рублей, а затраты почти не изменятся. Прибыль вырастет до 66 миллиардов рублей, то есть на двадцать процентов. При снижении цен на те же

десять процентов прибыль упадёт до 44 миллиардов, тоже на двадцать процентов.

Совсем иначе выглядит чувствительность к цене газа. Затраты «Сурского азота» на газ составляют около 13,5 миллиарда рублей в год, поэтому подорожание газа на десять процентов увеличит затраты лишь на 1,35 миллиарда рублей. Прибыль снизится с 55 до 53,65 миллиарда рублей, всего на два с половиной процента. Получается, что для российского азотника цена продукции в восемь раз важнее цены газа. У европейского конкурента соотношение было бы совершенно другим: при той же десятипроцентной прибавке к цене газа его прибыль могла бы уменьшиться на десятки процентов или вовсе исчезнуть.

Из этого сравнения следует парадоксальный на первый взгляд вывод. Российский азотник выигрывает от роста цен на газ в Европе, хотя сам газ в Европе не покупает. Рост европейских цен на газ поднимает мировые цены на азот, а затраты российского завода от этого почти не меняются. Обратная ситуация тоже верна: падение европейских цен на газ, которое кажется Тимуру хорошей новостью для всех, для акций «Сурского азота» скорее неприятно. Новичку, привыкшему считать дорогую энергию плохой новостью для химической промышленности, такая логика кажется перевёрнутой, но она прямо следует из устройства рынка.

Этот вывод требует оговорки, которую важно не упустить. Связь между европейским газом и прибылью российского

азотника действует через мировые цены, но на пути от мировой цены до выручки российского завода есть много промежуточных звеньев. Это расходы на доставку до порта и фрахт, скидки, которые приходится давать покупателям, регулирование внутренних цен, экспортные ограничения и налоги. В периоды, когда эти звенья меняются, связь может ослабевать. Поэтому европейский газ — важный ориентир, но не единственный фактор, который нужно учитывать.

Посмотрим ещё на одну сторону медали — на то, как поведут себя цены на азот, если газ в Европе надолго подешевеет. В отрасли такие периоды уже случались: в середине 2010-х годов на мировой рынок вышло много нового сжиженного газа, а в США и на Ближнем Востоке построили новые азотные заводы. Европейские производители получили дешёвый газ, но столкнулись с избытком мощностей во всём мире. Цены на карбамид несколько лет держались на низких уровнях, прибыль всех производителей сократилась, а слабые заводы закрывались. Для инвестора такие периоды — время, когда акции азотников обычно стоят дёшево и редко кого-то интересуют.

Ещё одна тенденция последних лет связана с тем, что многие европейские потребители, пережив газовый кризис, начали больше покупать готовый аммиак и карбамид у зарубежных производителей вместо того, чтобы производить их у себя. Часть европейских азотных мощностей после кризиса так и не вернулась к работе. Это означает, что замыка-

ющим производителем на мировом рынке всё чаще становятся не европейские заводы, а другие дорогие площадки, и связь между европейским газом и мировыми ценами может постепенно ослабевать. С другой стороны, Европа одновременно ввела ограничения на ввоз российских удобрений, о которых мы поговорим в тринадцатой главе. Рынок продолжает перестраиваться, и инвестору нужно следить за тем, кто сегодня играет роль последнего водителя такси.

Типичные ошибки новичка на азотном рынке связаны с непониманием того, как формируется цена. Первая ошибка — считать, что рост цен на газ плох для любого химического производителя, не различая тех, кто газ покупает дорого, и тех, кто покупает его дёшево. Вторая ошибка — экстраполировать кризисную прибыль, полагая, что высокие цены на азот сохранятся надолго, хотя они держатся ровно до тех пор, пока не вернутся самые дорогие заводы. Третья ошибка — игнорировать Китай и Индию, хотя решения властей этих стран способны сдвинуть цены не меньше, чем погода или газ.

Четвёртая ошибка менее заметна, но обходится не дешевле. Новички часто сравнивают прибыль азотника в кризисный год с его ценой на бирже и делают вывод, что компания необычайно дёшева. Например, при прибыли кризисного года акции могли стоить всего три-четыре годовых прибыли, и это выглядело невероятной возможностью. На деле рынок понимал, что такая прибыль не повторится, и оценивал ком-

панию по её нормальной, среднецикловой прибыли. Как отличать такие ловушки от реальных возможностей, мы разберём в девятнадцатой главе.

Вернёмся к Тимуру, который теперь гораздо лучше понимает, почему вырос его счёт за селитру и почему подешевели его акции. Он купил их в тот момент, когда сверхприбыль от европейского газового кризиса была в самом разгаре и уже отражалась в котировках. За следующие два года газ в Европе подешевел, европейские заводы частично вернулись к работе, цены на азот снизились, и прибыль «Сурского азота» вернулась к нормальным 55 миллиардам рублей. Вместе с прибылью вернулась к нормальным уровням и цена акций, опустившись с 360 до 240 рублей. Компания осталась сильной, а вот ожидания Тимура оказались слишком оптимистичными.

Ксения, со своей стороны, сделала для себя вывод, который пригодится ей при анализе любого сырьевого производителя. Цену товара на мировом рынке определяет не самый эффективный производитель, а тот, без которого рынок не может обойтись, и именно его затраты нужно понимать в первую очередь. Это правило верно и для азота, и для калия, и для фосфатов, хотя роль замыкающего производителя в каждом случае играют разные участники. В пятнадцатой главе мы вернёмся к этой теме и сравним положение всех трёх наших условных компаний. Пока же Ксения сделала себе пометку: следить не только за ценой калия, в который она

вложилась, но и за тем, кто на калийном рынке играет роль последнего водителя.

Соберём главное из четвёртой главы. Газ — главная статья затрат азотного производителя, и его цена в разных странах различается в разы, поэтому дешёвые и дорогие производители азота сосуществуют на одном рынке. Цену на мировом рынке задают самые дорогие производители, без которых не хватит предложения, и в обычные годы ими были европейские заводы с импортным газом. Когда газ в Европе подорожал в 2021–2022 годах, европейские заводы остановились, а цены на карбамид выросли примерно вчетверо, что принесло дешёвым производителям огромную, но временную прибыль. Китайские ограничения экспорта и индийские тендеры добавляют к этой картине политический и государственный слой.

Мы научились считать азотный спред — разницу между ценой продукта и стоимостью газа — и увидели, что у «Сурского азота» он в несколько раз больше, чем у европейского конкурента. Прибыль компании меняется на двадцать процентов при изменении цен на её продукцию на десять процентов и всего на два с половиной процента при таком же изменении цены газа. Парадоксальным образом российский азотник выигрывает от дорогого газа в Европе и проигрывает от дешёвого. Эти выводы помогут читать новости об энергетике глазами инвестора, а не потребителя.

В следующей главе мы переместимся с газовых заводов

Поволжья под землю, на калийные рудники Прикамья. Ксения увидит на выставке кусок калийной руды и узнает, что ей сотни миллионов лет. Мы разберёмся, как образовались калийные месторождения, как добывают и обогащают калийную руду, почему в мире так мало стран-производителей и почему новый калийный рудник строится годами. Экономика калия устроена совсем иначе, чем экономика азота, и это станет понятно с первых страниц.

Глава 5. Калий из древнего моря

В конце осени Ксения забрела на большую отраслевую выставку в Москве, куда её позвала подруга, работающая в агрохолдинге. Среди стендов с тракторами, семенами и дронами для опрыскивания она остановилась у витрины, где под стеклом лежал кусок камня необычного вида. Он был полосатым, с красноватыми, розовыми и белыми слоями, и больше всего напоминал кусок мраморной колбасы или застывшую карамель. Табличка рядом сообщала, что это сильвинит, калийная руда, поднятая с глубины около четырёхсот метров, и что её возраст превышает двести пятьдесят миллионов лет. Ксения вспомнила, что купила акции компании, которая добывает именно такой камень, и поняла, что никогда не задумывалась, откуда он берётся.

Сотрудник стенда, заметив её интерес, разрешил потрогать образец и предложил лизнуть палец. Ксения с сомнением выполнила эту просьбу и почувствовала вкус, похожий на поваренную соль, только с горьковатым оттенком. Сотрудник объяснил, что это и есть соль, только не одна, а смесь двух: обычной поваренной соли и хлористого калия, который и нужен растениям. Красный цвет камню придают мельчайшие включения оксидов железа, а слоистость отражает сезонные циклы, которые повторялись сотни миллионов лет назад. За несколько минут разговора Ксения узнала о своей

компании больше, чем за все месяцы владения её акциями.

История любого калийного месторождения начинается с моря, которого давно нет. Представьте себе кастрюлю с солёным супом, которую забыли на плите. Вода постепенно выкипает, суп становится всё солонее, и в конце концов на дне остаётся корка соли. Причём соли выпадают не все сразу, а по очереди: сначала наименее растворимые, такие как гипс, затем поваренная соль и лишь в самом конце, когда почти вся вода испарилась, самые растворимые соли калия и магния. Природа проделала тот же опыт в гигантском масштабе, а кастрюлей послужили мелководные морские заливы.

Самые богатые калийные месторождения мира образовались в пермском и девонском периодах, сотни миллионов лет назад, когда жаркий и сухой климат господствовал на огромных территориях. Мелкие морские заливы, отделённые от океана песчаными косами или подводными порогами, получали морскую воду лишь время от времени, а испарялась она непрерывно. Цикл повторялся тысячи и тысячи раз, и на дне таких заливов накапливались пласты солей толщиной в десятки и сотни метров. Затем заливы засыпало глиной и песком, которые защитили соль от растворения дождевыми и подземными водами. Так соль сохранилась до наших дней, превратившись в одно из самых ценных полезных ископаемых.

Именно так образовались крупнейшие калийные месторождения на территории России в Прикамье, на Урале.

Пермское море, давшее название целому геологическому периоду, оставило здесь толщи солей, в которых чередуются пласты сильвинита и карналлита. Похожие месторождения девонского возраста, ещё более древние, лежат в канадской провинции Саскачеван и в Белоруссии. Именно эти три района и составляют основу мирового предложения калия, о чём мы поговорим чуть позже. Геология, как видите, раздала калий неравномерно, и это определило всю экономику отрасли.

Промышленная история калия началась в середине XIX века в Германии, где возле города Штасфурт при поиске поваренной соли наткнулись на пласты горьких калийных солей. Сначала их считали бесполезным мусором и выбрасывали в отвалы, пока химики не поняли, что эти соли — ценное удобрение. За несколько десятилетий Германия стала практически единственным поставщиком калия в мире и до Первой мировой войны удерживала эту монополию. Цены на калий фактически устанавливал немецкий синдикат производителей, и другие страны остро чувствовали свою зависимость. Поиск собственного калия стал для многих государств делом стратегической важности.

В России калийные соли в Прикамье обнаружили в 1925 году при бурении скважины на поваренную соль, и вскоре геологи оценили масштаб находки как одного из крупнейших месторождений мира. Первый рудник начал работать в середине 1930-х годов, и с тех пор вокруг калийной добычи

выросли целые города. В Канаде калийные пласты Саскачевана нашли при поисках нефти в 1940-х годах, а промышленная добыча развернулась в 1960-х, после того как инженеры научились проходить стволы через водоносные пески. Белорусские месторождения начали разрабатывать в 1960-х годах. Так за несколько десятилетий сложилась та тройка лидеров, которая определяет рынок и сегодня.

Калийные руды бывают разными, и главные из них — сильвинит и карналлит. Сильвинит — это смесь хлористого калия и поваренной соли с небольшими примесями глины и других минералов. Именно из него получают основную массу калийных удобрений в мире. Содержание полезного компонента в сильвините обычно составляет около пятнадцати–двадцати пяти процентов калия в пересчёте на оксид, а остальное приходится в основном на поваренную соль. Чем выше содержание калия в руде, тем меньше породы нужно поднять на поверхность и переработать ради каждой тонны удобрения.

Карналлит устроен сложнее: это двойная соль калия и магния, связанная с водой. Калия в нём меньше, чем в сильвините, и извлекать его труднее и дороже. Зато карналлит служит ценным сырьём для получения металлического магния, который используют в металлургии лёгких сплавов. Поэтому карналлит обычно добывают не столько ради удобрений, сколько ради магния, а калий получают попутно. Для производителей удобрений карналлитовые пласты часто

остаются нетронутыми, пока над ними и под ними есть богатый сильвинит.

Посчитаем, сколько руды нужно поднять, чтобы получить тонну удобрения. Готовый хлористый калий содержит около 60 процентов калия в пересчёте на оксид, а руда, допустим, около 16,5 процента. Кроме того, при обогащении часть калия неизбежно теряется, и на хорошей фабрике извлекается примерно 87 процентов полезного компонента. Если поделить 60 на 16,5 и на 0,87, получится, что на тонну хлористого калия нужно поднять и переработать чуть больше четырёх тонн руды. Остальные три с лишним тонны — в основном поваренная соль, которая становится отходом.

Теперь о том, как калийную руду добывают. Пласты калийных солей в Прикамье залегают на глубине от двухсот пятидесяти до пятисот метров, в Саскачеване — около километра, и единственный способ до них добраться — подземная добыча. С поверхности проходят вертикальные стволы, по которым спускают людей и технику и поднимают руду. Внизу горизонтальными выработками вскрывают пласты, и специальные комбайны с вращающимися режущими органами вгрызаются в соль, словно огромные фрезы. Отбитую руду конвейерами доставляют к стволу и скипами поднимают на поверхность.

Калийная соль — сравнительно мягкая порода, поэтому горнякам не нужны взрывные работы, как в рудниках цветных металлов. Однако у соли есть другая особенность: она

медленно течёт под давлением вышележащих пород, словно очень густая жидкость. Чтобы своды выработок не обрушились, при добыче оставляют целики — столбы нетронутой соли, которые поддерживают кровлю. Из-за этого из пласта удаётся извлечь лишь часть руды, обычно меньше половины, а остальное навсегда остаётся под землёй в виде опор. Такую систему разработки горняки называют камерно-столбовой, и именно её параметры определяют, сколько руды компания в итоге сможет добыть из месторождения.

Современный калийный рудник мало похож на шахту из старых фильмов, где горняки с кайлами в руках пробираются по тесным штрекам. Выработки здесь широкие, по ним ездят самоходные машины, а проходческо-очистные комбайны управляются операторами из кабин или даже дистанционно. Отбитая руда идёт по конвейерам, общая длина которых на крупном руднике измеряется десятками километров. Главные опасности для горняков связаны с внезапными выбросами газа, который накапливается в соляных пластах, и с обрушениями кровли. Безопасность работ требует постоянного контроля и заметных вложений, которые отражаются в себестоимости.

Там, где пласты лежат слишком глубоко для шахт или имеют сложное строение, применяют другой способ — подземное растворение. Через скважины в пласт закачивают горячую воду или рассол, который растворяет калийные соли, а насыщенный раствор поднимают на поверхность. Затем из

раствора выпаривают или кристаллизуют хлористый калий, иногда используя солнечную энергию в больших прудах-испарителях. Этот способ требует меньше людей под землёй, но расходует много энергии и воды. Его применяют на ряде месторождений в Канаде и США и в некоторых новых проектах.

Руда, поднятая на поверхность, ещё не удобрение, её нужно обогатить, то есть отделить хлористый калий от поваренной соли и примесей. Самый распространённый в мире способ обогащения называется флотацией. Руду дробят и измельчают до мелких частиц, затем помещают в насыщенный солевой раствор, добавляют специальные реагенты и продувают воздух. Реагенты избирательно прилипают к частицам хлористого калия и делают их несмачиваемыми, поэтому пузырьки воздуха подхватывают эти частицы и выносят на поверхность в виде пены. Поваренная соль и глина остаются внизу, а пену с хлористым калием собирают, сушат и отправляют дальше.

Второй способ обогащения называют галургическим, и он основан на разной растворимости солей при разных температурах. Хлористый калий растворяется в горячей воде гораздо лучше, чем в холодной, а растворимость поваренной соли от температуры почти не зависит. Если обработать руду горячим раствором, хлористый калий перейдёт в раствор, а большая часть поваренной соли останется. При охлаждении раствора хлористый калий выкристаллизуется в виде чисто-

го белого продукта. Галургический способ даёт более чистый продукт, чем флотация, но требует больше энергии.

Обогатительные фабрики потребляют много энергии, особенно галургические, где растворы нужно нагревать и охлаждать в больших объёмах. Поэтому калийные компании, как и азотные, нередко держат собственные котельные и электростанции, работающие на газе. Для калийщика газ не сырьё, а лишь топливо, и его доля в затратах гораздо меньше, чем у азотника. Тем не менее цена энергии влияет и на калийную себестоимость, особенно у производителей с большой долей галургии. Флотационные фабрики в этом смысле экономичнее.

После обогащения хлористый калий выпускают в двух основных формах. Стандартный продукт — это мелкий порошок или мелкие кристаллы, которые удобно растворять или использовать для производства сложных удобрений. Гранулированный продукт получают, прессуя мелкие частицы под большим давлением в пластины, которые затем дробят и рассеивают на гранулы нужного размера. Гранулы удобно вносить разбрасывателями и смешивать с другими гранулированными удобрениями, поэтому многие крупные рынки, прежде всего Бразилия и США, предпочитают именно гранулированный калий. За это покупатели обычно платят небольшую премию, которая окупает затраты на гранулирование.

Есть у хлористого калия и розовый, и белый вариант, и это

различие вовсе не декоративное. Розовый цвет флотационному продукту придают те самые включения оксидов железа, которые Ксения видела в руде, а галургический продукт получается белым и более чистым. Для удобрения на поле цвет почти не важен, но для некоторых промышленных применений и растворимых удобрений требуется именно чистый белый продукт. Белый калий продают дороже, и компании, у которых есть галургические мощности, получают доступ к этим более узким, но выгодным рынкам. Разница между розовым и белым продуктом — пример того, как технология обогащения влияет на цену.

Помимо хлористого калия, на рынке есть второе важное калийное удобрение — сульфат калия. Он содержит около 50 процентов калия в пересчёте на оксид и около 18 процентов серы и, в отличие от хлористого калия, не содержит хлора. Это важно для культур, которые плохо переносят хлор: многих фруктов, ягод, некоторых овощей, картофеля, предназначенного для переработки. Сульфат калия получают либо из хлористого калия обработкой серной кислотой, либо из природных рассолов. Он заметно дороже хлористого калия и продаётся на узких, но платёжеспособных рынках.

Для Тимура вопрос о хлоре никогда не стоял остро: пшеница, подсолнечник и кукуруза спокойно переносят хлористый калий, и он покупает именно его. Калий он вносит осенью вместе с фосфором, в основном под подсолнечник, который особенно требователен к этому элементу. Когда Кс-

ния рассказала ему о выставке и полосатом камне, Тимур признался, что за двадцать лет ни разу не задумывался, откуда берётся розовый порошок из его мешков. Для него калий всегда был самым спокойным удобрением, цена которого меняется реже, чем цена селитры. Позже он узнает, что спокойствие это обманчиво.

Для производителя сульфат калия — способ продать часть продукции дороже. Однако его производство из хлористого калия требует серной кислоты и много энергии, а побочным продуктом становится соляная кислота, для которой нужно искать покупателя. Поэтому рынок сульфата калия гораздо меньше рынка хлористого калия и устроен иначе: крупнейшие производители работают на природных рассолах в Китае, Европе и Северной Америке. Хлористый калий остаётся главным калийным удобрением мира, на него приходится подавляющая часть потребления калия. Когда в новостях говорят о цене калия, почти всегда имеют в виду именно хлористый калий.

Теперь о мировой географии, которая определяет всю экономику калийной отрасли. Калий добывают лишь в полутора десятках стран, а основу предложения составляют три: Канада, Россия и Белоруссия. По данным канадского министерства природных ресурсов, в 2024 году на эти три страны пришлось около семидесяти процентов мирового производства калия и около трёх четвертей мирового экспорта. Канада в этой тройке лидирует, Россия обеспечивает примерно

пятую часть мирового экспорта. Такой концентрации предложения нет ни на рынке азота, ни на рынке фосфатов.

Остальное мировое производство разбросано по нескольким странам. Китай добывает калий из рассолов высокогорных солёных озёр на западе страны и покрывает этим значительную, но не полную часть своей потребности. Израиль и Иордания получают калий из вод Мёртвого моря, Германия разрабатывает старые месторождения в центре страны, Чили добывает калий попутно с литием из рассолов пустыни Атакама. В последние годы быстро растёт добыча в Лаосе, где калийные пласты разрабатывают с участием китайских компаний. Все эти страны вместе взятые всё равно уступают каждой из трёх главных.

Почему же новые производители появляются так редко, если калий нужен всему миру и приносит хорошую прибыль? Главная причина — огромные барьеры входа. Чтобы построить новый калийный рудник на неосвоенном месторождении, нужно пройти вертикальные стволы глубиной в сотни метров или километр, проложить подземные выработки, построить обогатительную фабрику, склады, железнодорожные подъездные пути и инфраструктуру для отправки продукции в порт. Всё это занимает от семи до десяти лет и требует миллиардов долларов. За это время цены на калий могут несколько раз смениться, и проект, задуманный на пике, может выйти на рынок в самый разгар спада.

Наглядный пример такой стройки — крупный калий-

ный проект в канадской провинции Саскачеван, который ведёт одна из крупнейших мировых горнодобывающих групп. Первая очередь рудника рассчитана примерно на четыре миллиона тонн в год, а её стоимость по последним оценкам самой компании выросла до семи-восьми миллиардов долларов, заметно больше первоначальной сметы. Срок начала добычи несколько раз переносили, и сейчас он ожидается не раньше середины 2027 года. Получается, что каждая тонна годовой мощности обходится почти в две тысячи долларов. При цене калия около трёхсот долларов за тонну такие вложения окупаются очень долго.

Для действующих производителей высокие барьеры входа — главное природное преимущество. Компания, которая уже владеет рудником с готовыми стволами, выработками и фабрикой, может наращивать добычу гораздо дешевле, чем новичок, начинающий с нуля. Ей достаточно пройти новые выработки от существующих стволов или построить рудник рядом с уже работающим, используя готовую железную дорогу и энергосети. Поэтому новые мощности на калийном рынке обычно добавляют те же самые компании, которые уже занимают его основную часть. В этом калийная отрасль принципиально отличается от азотной, где новый завод можно построить почти в любой стране с дешёвым газом.

Наконец, у действующих калийщиков есть ещё одно преимущество, о котором редко пишут в аналитических обзорах. За десятилетия работы они накопили опыт проходки

стволов в сложных водоносных породах, обученные кадры горняков и обогатителей, налаженные связи с покупателями и транспортными компаниями. Новичку всё это приходится создавать с нуля, и ошибки на этом пути обходятся очень дорого. Именно поэтому даже крупнейшие мировые горнодобывающие группы, приходя в калийную отрасль, сталкиваются с переносами сроков и ростом смет. Опыт, как и рудник, тоже относится к активам, которые трудно повторить.

У калийного бизнеса есть и оборотная сторона, связанная с особенностями недр. Над пластами калийных солей залегают водоносные горизонты, а соль, как известно, растворяется в воде. Если в результате горных работ образуется трещина, через которую вода из водоносного горизонта прорывается в выработки, она начинает растворять соль, промоина расширяется, и приток воды становится неуправляемым. Остановить такой процесс очень трудно, и в худшем случае рудник приходится полностью затопить и закрыть. Над затопленным рудником со временем могут образовываться провалы земной поверхности.

Такие аварии случались и в России. В 2006 году в Прикамье произошло затопление одного из рудников в городе Березники, а затем над ним образовались провалы, которые потребовали переноса железной дороги и расселения жителей части города. В 2014 году был затоплен ещё один рудник в соседнем Соликамске. В обоих случаях добывающая компания потеряла значительную часть мощностей, а затем

ей пришлось компенсировать ущерб и строить новые рудники взамен утраченных. Об этих событиях подробно писали в своё время, и они до сих пор служат главным напоминанием о рисках калийной добычи.

Для инвестора риск затопления — пример того, что аналитики называют событием с малой вероятностью и большими последствиями. В обычные годы о нём никто не вспоминает, и в оценке компании он почти не отражается. Если же авария всё-таки происходит, компания теряет мощности, тратит деньги на ликвидацию последствий и компенсации, а её акции резко падают. Частному инвестору защититься от такого риска можно, по сути, только одним способом — не держать слишком большую долю портфеля в одной калийной компании. О том, какая доля разумна, мы поговорим в девятнадцатой главе.

Есть у калийной добычи и экологическая сторона, которую нельзя не упомянуть. Поскольку на каждую тонну удобрения приходится больше трёх тонн отходов, главным образом поваренной соли, вокруг калийных фабрик вырастают огромные солеотвалы — рукотворные горы соли высотой в десятки метров. Их размывают дожди, и солёная вода может попадать в реки и подземные воды. Компании тратят заметные средства на хранение отходов, закладку части соли обратно в выработанное пространство и очистку стоков. Эти расходы со временем растут, и инвестору стоит обращать внимание на то, как компания с ними справляется.

Калийные рудники, как и металлургические комбинаты, стали основой для целых городов. В Прикамье несколько городов живут ритмом калийной добычи: здесь работают тысячи горняков, обогатителей, ремонтников и транспортников, а налоги компаний составляют значимую часть местных бюджетов. Компания, которая обеспечивает работой целый город, неизбежно несёт перед ним социальные обязательства, от поддержки больниц до строительства жилья. Такие расходы не всегда видны в отчётности как отдельная строка, но они влияют на решения о сокращении производства в трудные годы. Закрыть рудник в моногороде гораздо сложнее, чем остановить один цех в большом промышленном центре.

Со временем у любого рудника меняется и качество добываемой руды, и это тоже важно для инвестора. Обычно горняки сначала разрабатывают самые богатые и удобные участки пласта, ближайшие к стволам, а затем переходят к более бедным и удалённым. Расстояние, которое руда проходит по конвейерам до ствола, растёт, содержание калия может снижаться, а вместе с этим постепенно растёт себестоимость. Компании компенсируют этот процесс новыми стволами и модернизацией фабрик, но совсем избежать его нельзя. Поэтому, сравнивая затраты калийщиков, полезно смотреть не только на текущие цифры, но и на возраст рудников.

Перейдём к нашему условному «Камскому калию» и посмотрим, как выглядит его производство. Компания разра-

батывает участки крупного месторождения в Прикамье пятью рудниками, у каждого из которых есть своя обогатительная фабрика. Четыре фабрики работают по флотационной технологии и выпускают розовый хлористый калий, одна — по галургической и выпускает белый продукт для промышленности и растворимых удобрений. Около половины продукции компания гранулирует, ориентируясь на спрос Бразилии и других крупных рынков. Суммарная мощность всех рудников и фабрик составляет около четырнадцати миллионов тонн хлористого калия в год.

В базовом году «Камский калий» выпустил и продал около двенадцати миллионов тонн хлористого калия, то есть его мощности были загружены примерно на 86 процентов. Для этого рудники подняли на поверхность около пятидесяти миллионов тонн руды, что соответствует нашему расчёту о четырёх с небольшим тоннах руды на тонну удобрения. Неполная загрузка объясняется тем, что в последние годы компания сознательно не наращивала выпуск, чтобы не обрушить цены на мировом рынке. О том, как калийщики решают, сколько производить, мы поговорим в следующей главе. Резерв мощностей позволяет компании быстро увеличить продажи, если спрос окажется сильнее ожиданий.

Запасы руды на участках, которые разрабатывает «Камский калий», по оценке компании, обеспечивают нынешний уровень добычи более чем на пятьдесят лет. Это очень долгий срок по меркам горнодобывающей отрасли, где многие

рудники истощаются за двадцать–тридцать лет. Для инвестора долгий срок жизни запасов означает, что компании не нужно тратить большие деньги на поиск и освоение новых месторождений, чтобы просто сохранить текущий объём. Её вложения могут идти либо на поддержание действующих рудников, либо на расширение. Сейчас компания строит рядом с действующими рудниками новый рудник мощностью два миллиона тонн, и о деньгах на эту стройку мы подробно поговорим в восемнадцатой главе.

Когда компания сообщает, на сколько лет ей хватит запасов, полезно понимать, что стоит за этой цифрой. Геологи различают ресурсы, то есть всё количество полезного ископаемого, которое, по их оценкам, находится в недрах, и запасы — ту часть, которую можно экономически выгодно добыть при существующих технологиях и ценах. Из-за целиков и потерь при обогащении запасы всегда заметно меньше ресурсов. Кроме того, запасы зависят от цены: при высоких ценах выгодно разрабатывать и бедные участки, при низких — только богатые. Поэтому цифра срока жизни рудника — это оценка, которая может меняться вместе с рынком.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.