

Лекция 3.

Тема : Методы выработки
стратегии действий

Прогнозирование является неотъемлемой частью управленческого цикла. Этот этап завершает анализ информации об объекте управления и непосредственно предшествует выработке управленческого решения. Без учета информации не только о прошлом и настоящем, но и вероятном будущем состоянии социального явления, т.е. без прогноза его развития, невозможно принимать эффективные решения.

Основные виды прогнозов и их классификация.

Различают два основных вида прогнозов: ***поисковые*** (другое название - исследовательские, трендовые) и ***нормативные*** (программные, целевые) .

Поисковое прогнозирование - определение возможных состояний объекта прогнозирования в будущем на основе информации о его прошлом и нынешнем состоянии. При таком прогнозировании производится условное продолжение, перенесение в будущее тенденций развития объекта, существующих в прошлом и настоящем, в предположении, что в прогнозируемом периоде не произойдет никаких событий, способных резко изменить эти тенденции.

Нормативное прогнозирование - определение путей и сроков достижения возможных состояний объекта, которые (состояния) принимаются в качестве цели. Такой прогноз, отвечающий на вопрос, каким путем достичь желаемого состояния, строится на основе заранее заданных норм, идеалов, целей.

На практике, однако, оба типа указанных прогнозов в чистом виде встречаются редко, чаще всего они применяются в комплексе. Типичная схема прогнозирования в этом случае состоит в следующем.

Вначале развитие объекта прогнозируется исходя из существующих тенденций (поисковый прогноз). Если прогноз оказывается неблагоприятным, осуществляется поиск возможных способов, с помощью которых удалось бы переломить неблагоприятное развитие ситуации.

При этом сначала определяется цель, которую необходимо достигнуть в предстоящий период, например снижение затрат или их фиксация на определенном уровне. Затем оцениваются вероятные сроки и определяются возможные способы достижения указанной цели (нормативный прогноз).

Классификации прогнозов с точки зрения **периода упреждения** (горизонта прогнозирования, периода прогноза), *т.е. временного интервала, на который разрабатывается прогноз.*

С периодом упреждения в определенной степени связана и другая группировка прогнозов, зависящая от **характера прогностической информации.**

По этому критерию они подразделяются на *качественные* и *количественные*. В первом случае прогнозы разрабатываются в виде качественных оценок развития объекта: общего описания тенденций и ожидаемого характера изменений.

Достаточно распространенной является следующая взаимосвязь между структурой прогнозной информации и периодом упреждения прогноза: краткосрочные прогнозы являются преимущественно количественными, среднесрочные - количественно-качественными, а долгосрочные - в основном качественными.

В настоящее время разработано и широко применяется для решения различных прогностических задач большое количество разнообразных методов и их модификаций. По оценкам зарубежных и отечественных специалистов, их насчитывается свыше 200.

Следует отметить, что в основе любого метода прогнозирования, по существу, лежит экстраполяция, под которой в широком плане обычно понимают получение информации о будущем какого-либо объекта на основе данных, относящихся к его прошлому и настоящему. В узком смысле экстраполяция рассматривается как распространение закономерностей, связей и отношений, действующих в изучаемом периоде, за его пределы, т.е. в будущее.

В самом общем случае все методы прогнозирования подразделяются на две большие группы: фактографические и интуитивные.

Фактографические (или *формализованные*) *методы* прогнозирования базируются на использовании фактически имеющейся, чаще всего статистической информации об объекте прогнозирования.

В основе *интуитивных* (или *экспертных*) методов прогнозирования лежит способность человека, являющегося специалистом в соответствующей сфере деятельности, предвидеть развитие событий, исходя из своего опыта, знаний, интуиции.

Условно весь процесс прогнозирования, независимо от используемого для этой цели метода, можно разделить на два этапа: построение модели прогнозируемого объекта и собственно прогнозирование. Вид модели неразрывно связан с конкретным методом, применяемым для разработки прогноза.

Так, если прогнозирование производится одним из фактографических методов, модель объекта, как правило, представляет собой математическое описание (в виде математических уравнений, формул) либо динамики самого объекта, либо его зависимости от факторов внешней среды.

Экспертный прогноз также основан на построении модели, однако в данном случае она является логической и отражает интуитивное представление эксперта о закономерностях развития прогнозируемого объекта, о его взаимосвязях с факторами внешней среды. Не построив такую модель в своей голове, эксперт едва ли смог бы дать более или менее обоснованную оценку предстоящему развитию объекта.

Основные методы

- 1) статистическая экстраполяция динамических рядов;
- 2) многофакторное моделирование (регрессионный анализ);
- 3) экспертные методы прогнозирования.

Статистическая экстраполяция динамических рядов

- наиболее простой и, пожалуй, самый распространенный метод.
- Экстраполяция - универсальный метод математической статистики.

Первый этап (разработка модели динамического ряда) состоит в определении основной тенденции развития явления во времени и выборе аналитической формы (т.е. математической формулы) для описания этой тенденции в виде $Y = f(t)$, где Y - прогнозируемые значения показателя (уровни динамического ряда), t - временной параметр. При таком подходе показатели рассматриваются как функция от времени.

Второй этап (прогнозирование) заключается прежде всего в обосновании возможности распространения основной тенденции, и особенно формы, в которой она выражена, в будущее, и только после этого - расчет прогнозных значений по выведенной формуле, являющейся математической моделью соответствующего динамического ряда.

Основная сложность применения метода заключается в подборе математической функции для описания ретроспективного динамического ряда. От точности выбора функции зависит в конечном итоге точность и обоснованность самого прогноза. Сложность такого выбора обусловлена тем, что в общем случае динамические ряды могут быть представлены в виде суперпозиции (наложения, суммы) нескольких компонентов: тенденции развития (тренда); циклической долговременной тенденции; сезонных колебаний, имеющих регулярный характер.

Долговременная тенденция развития (тренд) описывается чаще всего гладкими непериодическими функциями типа линейной, квадратичной и некоторыми другими. *Циклическая долговременная тенденция* связана с периодическими изменениями процессов, в том числе имеющих сезонный характер. Как правило, она описывается функциями типа **sin** или **cos**.

Более сложным и трудоемким является прогнозирование на основе многофакторного моделирования. В отличие от статистической экстраполяции, многофакторное моделирование предполагает использование для построения математических моделей информации не только об объекте, но и о факторах внешней среды, влияющих на динамику и структуру этого объекта.

Сами же модели представляют собой математическое уравнение (систему уравнений), описывающее зависимость показателей от факторов внешней среды. Способ математического описания таких зависимостей предопределяет конкретную разновидность данного метода прогнозирования. Часто в данном случае прибегают к методам регрессионного анализа.

Регрессионный анализ.

Происхождение термина «регрессия» (лат. Regression – отступление, возврат к чему-либо) связано только с прикладной спецификой одного из первых конкретных примеров, в которых метод был использован.

Функция регрессии – это функция, описывающая зависимость условного среднего значения результирующего показателя, вычисленного при условии, что величины предсказывающих переменных (факторов) зафиксированы на определенных уровнях, от заданных фиксированных значений этих предсказывающих переменных.

Последовательность прогнозирования на основе многофакторной модели.

1. Отбор факторов внешней среды, оказывающих определенное влияние на исследуемый признак (для этой цели, как правило, используются методы экспертных оценок);

2. Формирование количественных показателей, характеризующих интенсивность проявления соответствующих факторов внешней среды (по данным статистических отчетов или результатам социологических исследований);
3. Отбор факторов внешней среды, оказывающих существенное влияние, т. е. имеющих статистически значимый коэффициент корреляции с показателем (корреляционный анализ);
4. Построение многофакторной модели методами регрессионного анализа.

Разработка прогноза

5. Прогнозирование показателей, характеризующих изменение факторов внешней среды в предстоящий период (либо одним из статистических методов, либо методом экспертных оценок);
6. Расчет по формуле) прогнозных значений показателей на тот же период, исходя из прогноза факторов внешней среды.

Стратегическое планирование — это процесс создания и претворения в жизнь программ и планов действий, и мероприятий, связанных в пространстве (по исполнителям) и во времени (по срокам), нацеленных на выполнение стратегических задач.

Стратегия (др.греч. *στρατηγία* — *искусство полководца*) — наука о войне, в частности наука полководца, общий, недетализированный план военной деятельности, охватывающий длительный период времени, способ достижения сложной цели, позднее вообще какой-либо деятельности человека.

Задачей стратегии является эффективное использование наличных ресурсов для достижения основной цели (стратегия как способ действий становится особо необходимой в ситуации, когда для прямого достижения основной цели недостаточно наличных ресурсов).

Тактика является инструментом реализации стратегии и подчинена основной цели стратегии. Стратегия достигает основной цели через решение промежуточных тактических задач по оси «ресурсы — цель».

Планирование — это разработка метода для создания или выполнения чего-либо для достижения цели.

Значение *стратегическое* добавляет к определению значение *важное*. В отличии от *долгосрочного прогнозирования* *стратегическое планирование* — это разработка комплекса мероприятий и программ, которые должны быть реализованы уже сейчас (в течение года), и не является синонимами. *Прогнозирование* (долгосрочное или краткосрочное) является лишь попыткой предсказать будущие события и условия.

Применительно к управлению бизнесом *стратегическое планирование* характеризуется следующими признаками:

- направляет на достижение определенного, определенного набора целей;
- изучает альтернативные способы выполнения работы и предоставляет оценку необходимых ресурсов;
- обеспечивает контрольный показатель для измерения того, что было сделано.

Стратегия - это набор ответов на вопросы: куда и как



ИДЕОЛОГИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА





Укрупненная схема выработки стратегии позволяет выделить ключевые элементы для выработки стратегии и последовательность их разработки.



Предпосылки успешной разработки и реализации стратегии

1. Имеется ответственный заказчик (собственник или директор), имеющий собственное видение и цели развития компании
2. Позиции и ответственность участников процесса разработки и реализации стратегии четко распределены
3. Служба стратегического развития максимально независима и напрямую подчинена ответственному заказчику
4. По результатам каждого этапа работы принимаются конкретные управленческие решения
5. Результаты стратегических разработок на каждом этапе становятся предметом *открытого* обсуждения топ-менеджментом компании
6. Выбранная стратегическая альтернатива и разработанная на ее основе программа развития компании принимаются как руководство к действию
7. Цель реализуемой стратегии должна быть содержательна, трудновыполнима, но реалистична. Процесс достижения цели должен быть разбит на промежуточные подцели и *временные* этапы
8. Выполнение программы развития компании контролируется ответственным заказчиком по «контрольным точкам»
9. При корректировке стратегии четко разделяются принципиальные, неизменяемые и «гибкие» элементы стратегии. В противном случае ставится задача полностью пересмотреть стратегию.

SWOT-анализ — метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды объекта и разделении их на четыре категории:

- **Strengths** (сильные стороны),
- **Weaknesses** (слабые стороны),
- **Opportunities** (возможности),
- **Threats** (угрозы).

Сильные (**S**) и слабые (**W**) стороны являются факторами **внутренней среды** объекта анализа, (то есть тем, на что сам объект способен повлиять); возможности (**O**) и угрозы (**T**) являются факторами **внешней среды** (то есть тем, что может повлиять на объект извне и при этом не контролируется объектом).

Объектом SWOT-анализа может быть не только организация, но и другие социально-экономические объекты: отрасли экономики, виды экономической деятельности, поселения, государственно-общественные институты, научная сфера, политические партии, некоммерческие организации, отдельные специалисты, персоны и т. д.

Аббревиатура **SWOT** может быть представлена визуально в виде таблицы:

| | Положительное влияние | Отрицательное влияние |
|-------------------------|--|---|
| Внутренняя среда | Strengths (свойства проекта или коллектива, дающие преимущества перед другими в отрасли) | Weaknesses (свойства, ослабляющие проект) |
| Внешняя среда | Opportunities (внешние вероятные факторы, дающие дополнительные возможности по достижению цели) | Threats (внешние вероятные факторы, которые могут осложнить достижение цели) |

Сильные стороны SWOT-анализа:

- Это универсальный метод, который применим в самых разнообразных сферах экономики и управления. Его можно адаптировать к объекту исследования любого уровня (продукт, предприятие) со свободным выбором анализируемых элементов.
- Это гибкий метод анализа в зависимости от поставленных целей (например, можно анализировать город только с точки зрения туризма или только с точки зрения работы транспорта и т.д.).
- Может использоваться как для оперативной оценки, так и для стратегического планирования на длительный период.
- Использование метода, как правило, не требует специальных знаний и наличия узкопрофильного образования.

Недостатки:

- SWOT-анализ показывает только общие факторы. Конкретные мероприятия для достижения поставленных целей надо разрабатывать отдельно.
- Зачастую при SWOT-анализе происходит лишь перечисление факторов без выявления основных и второстепенных, без детального анализа взаимосвязей между ними.
- Анализ даёт в большей степени статичную картинку, чем видение развития в динамике.
- Результаты SWOT-анализа, как правило, представлены в виде качественного описания, в то время как для оценки ситуации часто требуются количественные параметры.
- SWOT-анализ является довольно субъективным и чрезвычайно зависит от позиции и знаний того, кто его проводит.
- Для качественного SWOT-анализа необходимо привлечение больших массивов информации из самых разных сфер, что требует значительных усилий и затрат.

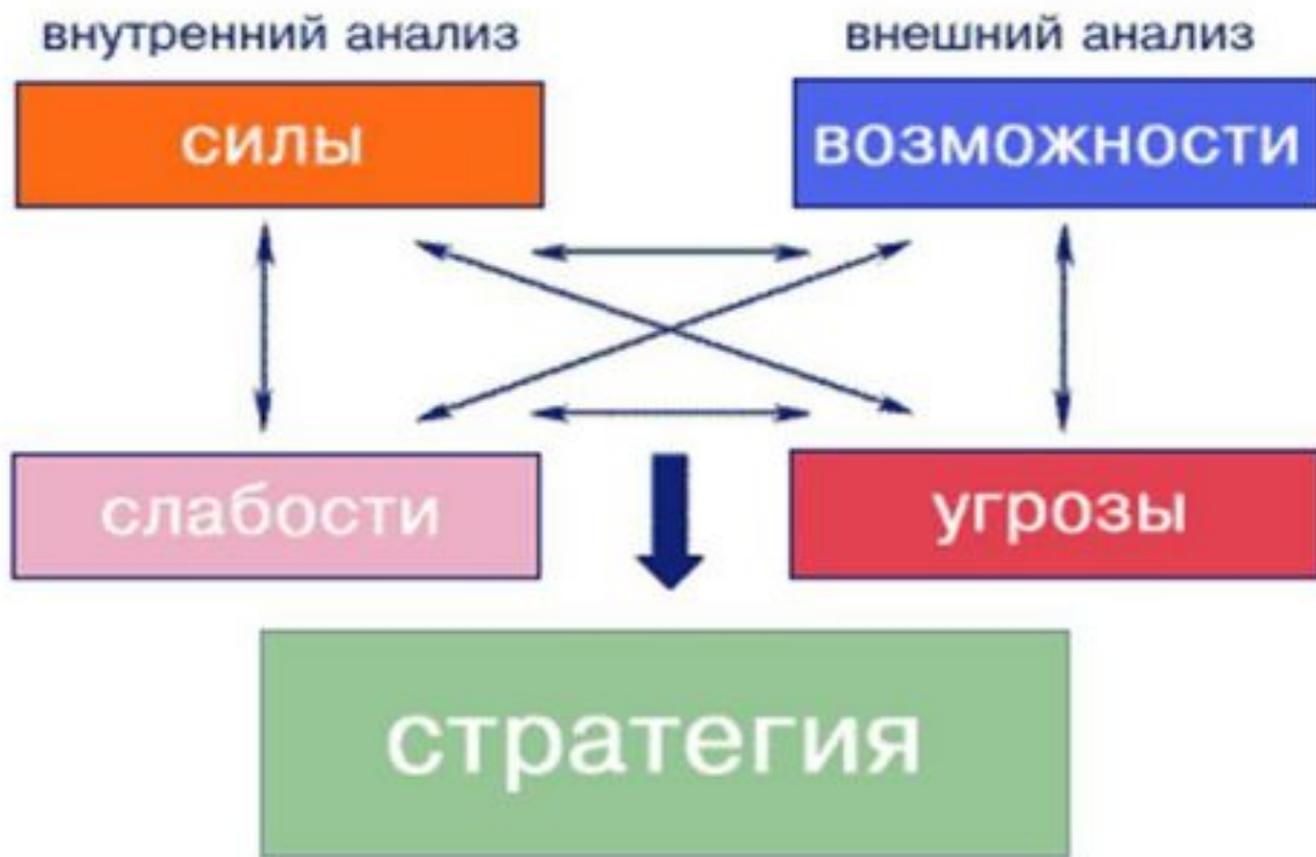
SWOT-анализ эффективен при осуществлении начальной оценки текущей ситуации, однако он не может заменить выработку стратегии или качественный анализ динамики

Задача SWOT-анализа — дать структурированное описание ситуации, относительно которой нужно принять какое-либо решение. Выводы, сделанные на его основе, носят описательный характер без рекомендаций и расстановки приоритетов

Результаты сильно зависят от полноты и качества исходной информации. Для проведения SWOT-анализа требуются либо эксперты с очень глубоким пониманием текущего состояния и тенденций развития рынка, либо очень большой объем работы по сбору и анализу первичной информации для достижения этого понимания.

Модель-прообраз SWOT-анализа





Основные направления развития SWOT-анализа

- отображение в модели динамических изменений фирмы и ее конкурентной среды
- учет результатов анализа фирмы и ее конкурентной среды с использованием классических моделей стратегического планирования
- разработка SWOT-моделей с учетом различных сценариев развития ситуаций на рынке

Правила SWOT-анализа

1. **Тщательно определите сферу каждого SWOT-анализа**
2. **Поймите различия между элементами SWOT: силами, слабостями, возможностями и угрозами**
3. **Сильные и слабые стороны могут считаться таковыми лишь в том случае, если так их воспринимают покупатели**
4. **Будьте объективны и используйте разностороннюю входную информацию**
5. **Избегайте пространных и двусмысленных формулировок**

Этапы SWOT-анализа

1. **Обозначение цели SWOT-анализа**
2. **Определение сильных и слабых сторон**
3. **Определение рыночных возможностей и угроз**
4. **Ранжирование и уточнение формулировок сильных и слабых сторон**
5. **Ранжирование и уточнение формулировок рыночных возможностей и угроз**
6. **Формирование матрицы SWOT**
7. **Формулировка критериев выбора стратегии**
8. **Анализ «отвергнутых» стратегий**
9. **Примерная оценка стоимости выбранной стратегии**
10. **Утверждение стратегии**

Сильные стороны могут выглядеть так:

- **Хорошая репутация фирмы у постоянных клиентов**
- **Высокая квалификация работников**
- **Известность на рынке**
- **Компетентность руководства**
- **Наличие финансовых ресурсов**
- **Защищённость от сильного конкурентного давления**
- **Технологическое превосходство**
- **Преимущества в области издержек...**

Пример слабых сторон

- Наличие на отдельных участках устаревшего оборудования
- Низкая прибыльность основной продукции
- Слабое отслеживание процесса выполнения стратегии
- Внутрипроизводственные проблемы
- Отставание в области исследований и разработок
- Недостаточное знание рынка и новинок рынка...

Пример возможностей

- Выход на новые рынки в два соседних региона
- **Расширение ассортимента продукции путём закупки ряда продуктов у партнёров**
- Выпуск сопутствующих продуктов
- **Более глубокая сегментация рынка и гибкая ценовая политика**
- Использование кредитных ресурсов для продвижения нового проекта
- **Подключение к новой государственной программе на раннем этапе**
- Использование дружественных СМИ для «раскрутки» новой серии товаров
- **Открытие сервис-центра для ремонта и обновления старых моделей и т. д.**

Пример угроз

- Реальная возможность появления новых конкурентов из других отраслей
- Рост продаж замещающего продукта
- Замедление роста рынка
- Неблагоприятная для бизнеса политика властей
- Возрастание роли поставщиков в связи с их укрупнением
- Изменение потребностей и вкусов покупателей
- Неблагоприятные демографические изменения, трудность набора новых сотрудников и т. д.

Избранные сильные стороны

- Хорошая репутация фирмы среди ключевых клиентов
- Развитая системы управления производственными издержками
- Наличие финансовой «подушки» (дружественного банка), сглаживающей сезонные колебания спроса

Избранные слабые стороны

- Частая работа «на склад» в силу негибкой ценовой политики
- «Стареющий» ассортимент, отсутствие инноваций даже на уровне рацпредложений
- Отсутствие регулярной обратной связи от ключевых клиентов и низовых сотрудников

Избранные три возможности

- Выход с основным продуктом в два соседних региона
- **Открытие сервис-центра и расширение сферы услуг**
- **Специальное ассортиментное и ценовое предложение для ключевых клиентов (на базе своей и партнёрской продукции)**

Избранные три угрозы

- **Возрастание давления поставщиков в связи с их укрупнением**
- **Рост продаж замещающих продуктов и их агрессивная реклама**
- **Уход сильных специалистов в другие отрасли, трудность поиска новых**

Компенсирующие мероприятия для основных угроз

| Угрозы | Компенсирующие мероприятия |
|--|--|
| Возрастание роли поставщиков в связи с их укрупнением | Активный мониторинг зарубежных поставщиков, поиск аналогичного сырья |
| Рост продаж замещающих продуктов и их агрессивная реклама | Специальная программа обучения коммерсантов и дилеров, публикации в дружественных СМИ о вреде замещающих продуктов |
| Уход сильных специалистов в другие отрасли, трудность поиска новых | Разработка контрактной системы для удержания сильных специалистов и привлечения новых людей с рынка |

Формат матрицы SWOT-анализа

| | Возможности | Угрозы |
|--|--|--|
| | Выход в регионы Сервис-центр Предложение для VIP | Давление поставщиков Замещающие продукты Уход специалистов |
| Сильные стороны | Стратегические действия 1 | Стратегические действия 2 |
| Репутация Управление издержками Финансовая подушка | | |
| Слабые стороны | Стратегические действия 3 | Стратегические действия 4 |
| Ценовая политика Стареющий ассортимент | | |

Основные вопросы для формирования граничных стратегий

| | Возможности | Угрозы |
|--|--|--|
| | Выход в регионы Сервис-центр Предложение для VIP | Давление поставщиков Замещающие продукты Уход специалистов |
| Сильные стороны | Стратегические действия 1 | Стратегические действия 2 |
| Репутация Управление издержками Финансовая подушка | <i>Как использовать сильные стороны и возможности?</i> | <i>Как отразить угрозы за счёт сильных сторон?</i> |
| Слабые стороны | Стратегические действия 3 | Стратегические действия 4 |
| Ценовая политика Стареющий ассортимент | <i>Как использовать возможности рынка</i> | <i>Что делать, если совпадут слабые стороны и угрозы.</i> |

Пример формирования поля границных стратегий

| | Возможности | Угрозы |
|--|--|--|
| | Выход в регионы Сервис-центр Предложение для VIP | Давление поставщиков Замещающие продукты Уход специалистов |
| Сильные стороны | Стратегические действия 1 | Стратегические действия 2 |
| Репутация Управление издержками Финансовая подушка | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Поиск партнёров в регионах</i> • <i>Проведение межрегионального семинара</i> • ... | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Разработка специальных цен для новых регионов</i> • <i>Создание сервис-центра и группы сбора информации от клиентов</i> • ... |
| Слабые стороны | Стратегические действия 3 | Стратегические действия 4 |
| Ценовая политика Стареющий ассортимент Отсутствие обратной связи | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Организация большого склада, закупки сырья «впрок»</i> • <i>Переход на контрактную систему с ведущими специалистами</i> • ... | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Поиск альтернативных поставщиков</i> • <i>Резкое сокращение ассортимента, концентрация на одном сегменте рынка</i> • ... |

**В идеале для каждой стратегии
должны быть отработаны:**

- **система прогнозирования и планирования**
- **структура компании и штатное расписание**
- **система мотивации персонала**
- **система учёта ресурсов и затрат (по проектам и направлениям бизнеса)**

Формулировка критериев

- **Определить на каких условиях стратегия запускается в реализацию**
- **Определить базовую стратегию достижения цели на текущий момент**
- **Зафиксировать причину выбора стратегии**

SWOT-анализ позволяет провести тестирование стратегии

- **целями собственника**
- **бюджетом, сметой (надо оценить реализуемость за счёт собственных и заёмных средств)**
- **наличием необходимых для реализации стратегии материальных и человеческих ресурсов (собственных и вновь привлекаемых)**

Оценка сильных и слабых сторон деятельности лесопромышленного
комплекса Республики Башкортостан

| Сильные стороны | Слабые стороны |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- значительный лесосырьевой потенциал республики;- хорошие качественные показатели продукции;- наличие резерва расчетной лесосеки;- успешный опыт реализации приоритетных инвестиционных проектов;- обновление техники для лесозаготовки;- наличие разветвленной сети железных дорог;- использование новой технологий лесопиления и деревообработки;- наличие профильных образовательных учреждений;- широкий ассортимент выпускаемой продукции;- наличие крупных лесопереработчиков, ориентированных на использование низкосортного древесного сырья;- известность предприятий лесопромышленного комплекса республики на рынке лесопродукции Российской Федерации и за рубежом. | <ul style="list-style-type: none">- устаревшие материалы лесоустройства, отсутствие кадастрового учета лесных участков;- истощение эксплуатационных запасов леса в зонах транспортной доступности;- низкий уровень освоения расчетной лесосеки;- наличие незаконных рубок;- отсутствие лесных земель на которых проведена добровольная лесная сертификация;- отсутствие эффективных технологий заготовки древесины в труднодоступных районах (горя и переувлажненные почвы);- недостаточная развитость транспортной инфраструктуры на лесных землях;- недостаток квалифицированных кадров;- продолжительное время от проведения торгов до начала заготовки древесины;- значительная доля запасов низкотоварной, перестойной, мягколиственной древесины;- недостаточный объем инвестиций в основной капитал;- высокий уровень износа основных производственных фондов;- низкая доля предприятий, перерабатывающих древесные отходы в продукцию высоких переделов;- неадекватно высокие железнодорожные тарифы и необоснованные нормативы весового контроля при перевозке промышленных грузов;- низкий уровень кооперации в отрасли. |

Оценка возможностей и угроз лесопромышленного комплекса

Республики Башкортостан

| Возможности | Угрозы |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">- наличие для глубокой переработки низкосортной древесины,- имеющийся дефицит у зарубежных конкурентов на лесные ресурсы,- устойчивые тенденции роста мировых цен на продукцию глубокой переработки в средне- и долгосрочной перспективе;- увеличение внутреннего потребления древесной продукции;- разработка и реализация программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации отраслевых кадров на условиях государственно-частного партнерства;- повышение транспортной доступности лесных ресурсов на условиях государственно-частного партнерства и освоения новых видов транспорта;- развитие внутрирегиональной межотраслевой интеграции;- рост спроса на древесное биотопливо, древесно-полимерные композитные материалы, целлюлозно-бумажной конструкции высокого передела;- возрождение водных путей, возобновление баржевых перевозок по реке Уфа;- наличие мер региональной поддержки производителей лесопромышленности;- формирование лесопромышленного кластера Республики Башкортостан. | <ul style="list-style-type: none">- форс-мажорные обстоятельства природного характера (лесные пожары, наводнения, ураганы);- нестабильность законодательства в области федерального лесопромышленного управления;- невыполнение арендаторами условий договоров аренды;- зависимость от импортной техники;- негативное влияние международной нестабильности на развитие экспорта лесопромышленности;- «Замораживание» инвестиционных и инновационных проектов, снижение инновационной активности, снижение доступности кредитных ресурсов для предприятий лесного сектора экономики;- ухудшение качества лесных ресурсов при сохранении низкого уровня освоения расчетной лесосеки;- усиление конкуренции со стороны соседних регионов. |

Литература по теме лекции:

- [Семенихина О. Н.](http://znanium.com/bookread2.php?book=944821) Методы оптимальных решений: Учебник / Мастяева И.Н., Горемыкина Г.И., Семенихина О.Н. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 384 с.– Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=944821>
- [Толоконский А. О.](http://znanium.com/bookread2.php?book=612298) Методы оптимизации и оптимального управления: Учебное пособие / Власов В.А., Толоконский А.О. - М.:НИЯУ "МИФИ", 2013. - 88 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=612298>
- [Струченков В. И.](http://znanium.com/bookread2.php?book=904998) Дискретная оптимизация. Модели, методы, алгоритмы решения прикладных задач: Учебное пособие / Струченков В.И. - М.:СОЛОН-Пр., 2016. - 192 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=904998>
- [Мамонов О. В.](http://znanium.com/bookread2.php?book=515891) Методы оптимальных решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Эконом. фак.; авт.-сост.: В.Г. Бардаков, О.В. Мамонов. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. – 230 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=515891>
- [Лебедев С. А.](http://znanium.com/bookread2.php?book=450183) Методы научного познания: Учебное пособие / С.А. Лебедев. - М.: Альфа- М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=450183>
- [Подиновский В. В.](http://znanium.com/bookread2.php?book=544669) Парето-оптимальные решения многокритериальных задач / В.В. Подиновский, В.Д. Ногин. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 256 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=544669>
- [Зайцев М. Г.](http://znanium.com/bookread2.php?book=546054) Методы оптимизации управления и принятия решений: Примеры, задачи, кейсы: Учебное пособие / Зайцев М.Г., Варюхин С.Е., - 4-е изд., испр. и доп. - М.:ИД Дело РАН- ХиГС, 2015. - 640 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546054>

БлагоДарю за внимание!